



# **Guía para la construcción de sistemas de registro en proyectos de diseño**

**LIBRO DE TEXTO - NOTAS DE CLASE**

**Área Básica de Talleres**

**AA.VV.**

**Coordinador de área: Camilo Angulo**

**Editor Académico: Orlando Durán Sánchez**

**DISEÑO INDUSTRIAL**

**CICLO DE FORMACIÓN BÁSICA**

**2012-2014**

**De la colección: Libros de Texto de D.I.- Básicas No 1.**



Universidad de Bogotá  
**JORGE TADEO LOZANO**

Rectora

**CECILIA MARÍA VÉLEZ WHITE**

Vicerrectora Académica

**MARGARITA PEÑA BORRERO**

Vicerrectora Administrativa

**NOHEMY ARIAS OTERO**

Secretario General

**CARLOS SÁNCHEZ GAITÁN**

Director de Publicaciones UJTL.

**JAIME MELO**

Decano Facultad de Artes y Diseño

**ALBERTO SALDARRIAGA ROA**

Director Programa de Diseño Industrial

**SANTIAGO FORERO LLOREDA**

Coordinadora Académica Diseño Industrial

**DIANA CASTELBLANCO CAICEDO**

Coordinadora Editorial Programa de Diseño Industrial

Edición y corrección de textos

**CIRA INÉS MORA FORERO**

Editor Académico

**ORLANDO DURÁN SÁNCHEZ**

**UNIVERSIDAD DE BOGOTÁ JORGE TADEO LOZANO**

**FACULTAD DE ARTES Y DISEÑO**

**PROGRAMA DE DISEÑO INDUSTRIAL**

Carrera 4 # 22-61 Módulo 6 Piso 5

PBX: 2417030 Ext.1650 FAX: 2826197

Bogotá, D.C. – Colombia, S.A.

2014

# **Guía para la construcción de sistemas de registro en proyectos de diseño**

NOTAS DE CLASE  
Área Básica de Talleres

Facultad de Artes y Diseño  
Programa de Diseño Industrial  
Bogotá, D.C. – Colombia  
2014

# Contenido

<b>Presentación</b>	07
Prof. Orlando Duran	
<b>De la coordinación del área de básicas de talleres</b>	08
Prof. Camilo Angulo Valenzuela	
<b>Introducción</b>	09
Esp. Judith Rodríguez Azar	
Capítulo 1	
<b>Sistema de registro una herramienta para un espacio académico</b>	12
Esp. Judith Rodríguez Azar	
Descripción del sistema de registro como herramienta del espacio académico	13
Propósito y objetivos del uso del sistema de registro	14
Objetivos	15
Propósitos	15
Estructura del sistema de registro	15
Competencias y actividades formativas	17
Actividades formativas a evidenciar	17
Valoración del sistema de registro	17
Criterios de evaluación del sistema de registro	18
Capítulo 2	
<b>Registro y comunicación un proyecto académico de diseño</b>	20
Prof. Camilo Angulo Valenzuela	
Prof. Alberto Romero Moscoso	
El documento de un proceso creativo	20
Nociones básicas	22
Dinámicas de comunicación	22
Diálogo entre lo subjetivo y lo objetivo	24

Capítulo 3	
<b>Legibilidad de textos e imágenes</b>	<b>25</b>
Prof. Manuel H. Parga Herrera	
Legibilidad	25
La legibilidad y los textos	25
Legibilidad en medios impresos	25
Fuentes tipográficas	26
Tamaño de la letra	27
Variaciones estilísticas de un tipo	27
Longitud de línea	28
Justificación de textos	28
Longitud de la interlinea	29
Espaciado	29
Legibilidad del texto en carteles	30
Legibilidad de textos en pantalla	30
Legibilidad en textos proyectados	31
Legibilidad de las imágenes	31
Legibilidad y diagramación	31
Legibilidad de símbolos	34
Legibilidad para valores numéricos	35
Legibilidad de mapas	35
Legibilidad de color	36
Capítulo 4	
<b>Consejos prácticos para el registro fotográfico de productos, prototipos y modelos</b>	<b>38</b>
Prof. Juan J. Arango Correa	
Preproducción	38
El producto	39
El estudio	39
El <i>set</i>	39
La cámara	40
La luz	41
Trípode	41
La toma	41
<i>Backup</i>	42
Post Producción	42

Mente clara y ojos descansados 00

Capítulo 5

**Algunos conceptos técnicos para los sistema de registro** 45

Prof. Johanna Zárate Hernández

Prof. Camilo Angulo Valenzuela

# Presentación

Acorde con una universidad más contemporánea, el programa de Diseño Industrial de la Universidad Jorge Tadeo Lozano, durante el último lustro ha venido realizando un proceso de reconfiguración de su estructura curricular, a partir de la cual se pretende adecuar y actualizar tanto sus contenidos como parte de sus propias prácticas académicas. Esperamos que este gran esfuerzo se vea reflejado positivamente en el mejoramiento de algunas de las competencias involucradas, al corto plazo.

Se propone por tanto, como acción fundamental, la generación de algunos tipos de productos académicos en los que se concreten pautas que les sirvan de apoyos adicionales a los estudiantes del pregrado en sus actividades disciplinares, como también medios de actualización puntual en su formación profesional.

El presente texto es una muestra de la construcción de estos productos desde los espacios en los que los docentes constituyen sus prácticas académicas. Este texto en particular pretende apoyar a los estudiantes de diseño industrial, a través de conceptos y metodologías, en la elaboración y estructuración de los documentos que registrarán el proceso de su aprendizaje. Dichos documentos servirán para reflejar el proceso de desarrollo, representación y creación de sus obras y deberán comenzarse a construir desde el momento mismo del inicio de su plan de estudios.

Se ha propuesto iniciar y fortalecer una línea de acción que fomente, produzca y divulgue los libros de texto en forma digital o impresa, para el apoyo formativo de la comunidad estudiantil. Se busca que estos libros sean el resultado de la sistematización de prácticas y experiencias de aula que en muchas ocasiones pasan desapercibidas, de manera tal que, actividades como ayudas, guías conceptuales y metodológicas, puedan ampliar el sentido de su uso además de los espacios académicos de las asignaturas.

La comunidad estudiantil aprovechará este recurso didáctico de esta área el cual seguramente podría irse mejorando con la participación de ustedes tanto estudiantes como profesores.

**Prof. Orlando Durán Sánchez.**  
**Editor académico**

# De la coordinación del área básica de talleres

El Programa de Diseño Industrial tadeísta, como parte de su reestructuración académico-administrativa, puso en marcha a partir del segundo periodo del año 2011, un nuevo proyecto educativo en el cual se definieron cinco grandes áreas de coordinación: la Ruta de Contexto, la Ruta de Interacción, la Ruta de Objeto, el Área de Proyecto de Grado y el Área Básica de Talleres, siendo esta última la que orienta la asignatura-taller de Teoría de Diseño, cuyo propósito principal es crear un puente entre la fundamentación básica y la fundamentación específica de diseño industrial.

En un principio, y por espacio de un año académico, los profesores del Área Básica constituyeron de manera paralela al taller, un espacio denominado Examen de Seguimiento, cuyos propósitos formativos buscaban, consolidar y reflejar las vivencias de los estudiantes desde los primeros años de ingreso al Programa, por medio de la construcción de un portafolio de trabajos académicos. Posteriormente, al ver la importancia que tiene ese momento para examinar el recorrido que el estudiante ha realizado a través del plan de estudios, la Dirección del programa determinó reubicar este espacio hacia el final de los cuatro talleres de ruta, comisionando en el año 2013 de esta reestructuración al profesor Álvaro Forero en su calidad de Coordinador encargado del Área Básica.

La presente publicación, parte de un esfuerzo colectivo que busca compilar las notas de clase de algunos profesores del Área Básica de Talleres, para ser utilizado por los estudiantes como un libro de texto guía. La idea es presentar una base conceptual dinámica que contribuya en la construcción académica de los sistemas de registro de proyectos de diseño, cuyos productos dependerán de la creatividad e innovación que los estudiantes le impriman, y contribuirán con el desarrollo y mejoramiento de su perfil académico y profesional.

Prof. **Camilo Angulo Valenzuela**

Coordinador del Área Básica de Talleres 2011-2013



# Introducción

**Esp. Judith Rodríguez Azar**

Programa de Diseño Industrial

Universidad Jorge Tadeo Lozano

Estas notas de clase buscan exponer los ejes fundamentales a través de los cuales el Programa de Diseño Industrial estructura la realización de los sistemas de registro de los estudiantes, en diferentes espacios académicos, como una estrategia complementaria de fortalecimiento en el proceso de aprendizaje.

El texto que presentamos a continuación es el resultado de reflexiones realizadas por algunos docentes del programa de Diseño Industrial en sus prácticas de aula y en diversos espacios académicos. Éstas reflexiones buscan contribuir en la elaboración de lo que hemos denominado Sistema de Registro, el cual constituyen una herramienta fundamental para que el estudiante pueda evidenciar y demostrar las competencias, destrezas, y reflexiones que la Fundamentación Básica le ha dejado en su proceso formativo. Lo anterior con dos finalidades principales: en primer lugar, asegurar desde el proceso académico que dichas destrezas y habilidades adquiridas por el estudiante sean las suficientes para avanzar a la Fundamentación Específica, eje central de la formación en diseño industrial. Y segundo lugar, permitir que el mismo estudiante realice una autoevaluación en la cual, de manera crítica, pueda determinar sus fortalezas y debilidades, además de reafirmar su vocación profesional.

En el campo de la educación, herramientas como el sistema de registro, se tornan en una metodología del saber y de evaluación que se presenta como alternativa a aquellas de índole únicamente cuantitativa. Se trata entonces como se mencionó, de un procedimiento de aprendizaje basado en los desarrollos y logros obtenidos por el estudiante en su trayectoria académica a lo largo de la Fundamentación Básica, la cual está compuesta por las asignaturas Diseño Básico I y II; Dibujo Básico I y II; Geometría Descriptiva I y Humanidades 0.

En Diseño Básico se busca que los estudiantes aborden, analicen y apropien, desde lo teórico y lo práctico, los conceptos de forma y espacio, así como las relaciones de organización y los propósitos compositivos de intervención y comunicación.

La asignatura Dibujo Básico ofrece diferentes actividades y estrategias para que el estudiante agudice su capacidad de percepción visual y sea capaz de representar personas y objetos de su entorno a través de dibujos. Se trata de observar y trazar rigurosamente lo visto ya que los trazos visibilizan los modos en que se está observando un determinado objeto. La relación entre observar

y trazar se refiere a una forma rigurosa de ver y de representar tanto la estructura o el esqueleto del objeto de estudio, como por ejemplo un detalle o su piel, lo que permite a través de un trazo preciso y fiel a la observación, obtener una imagen referencial o naturalista.

La Geometría Descriptiva permite la representación gráfica en superficies bidimensionales, de los acontecimientos del espacio en que intervienen puntos, líneas y planos. Los estudiantes de diseño industrial, encontrarán en el estudio de la geometría el sistema de representación que les facilitará expresar una idea, presentar un diseño o elaborar un proyecto en forma rápida y técnica. Además podrán escoger la manera más adecuada de representación para cada uno de los casos que se les presenten.

Finalmente en la asignatura Humanidades 0, se toma como punto de partida las habilidades que el estudiante posea en lectura y escritura, para incentivar una reflexión sobre la importancia del buen uso del lenguaje en la comunicación de sus proyectos en el contexto académico.

De acuerdo con lo anterior, se asume que las habilidades de lectura y escritura; representación gráfica en superficies bidimensionales; trazo preciso; apropiación teórica y práctica de los conceptos de forma y espacio, son desarrolladas en el periodo de Fundamentación Básica, fase previa a los Talleres Proyectuales, y son aplicadas en la elaboración de los sistemas de registro. Esta guía, por tanto busca convertirse en una herramienta que le permita al estudiante desarrollar y mejorar en algunas de estas competencias, indispensables en su vida académica y su desempeño profesional. Este sistema de registro además incorpora su potencial de aprendizaje *per se*, pues su sola elaboración requiere de una reflexión y análisis del proceso llevado a cabo durante la carrera, así como los planteamientos y adaptaciones en función de la naturaleza de la información que se desean registrar y valorar.

Varios autores como Rodríguez Espinar (1997) y Shulman (1999), afirman que el portafolio es hoy en día una técnica muy apreciada en la orientación en la educación, en tanto que informa convenientemente sobre las competencias que el estudiante puede demostrar, así como la naturaleza y aprovechamiento del proceso de aprendizaje que ha permitido obtener dichos logros, lo que permite valorar no sólo lo aprendido, sino también la capacidad de aprendizaje que se demuestra y las habilidades que se tienen.

El modelo evaluativo del sistema de registro parte de una perspectiva integral de los diferentes componentes y apunta a comprender y valorar tanto los procesos como resultados. En su conjunto, el sistema de registro posee un determinado valor formativo y evaluativo, esto es lo que lo distingue de la entrega de trabajos para una determinada asignatura. Lo anterior permite que la evaluación recabe un proceso extenso, y completo dando una visualización integral de las capacidades, destrezas y aprendizajes del estudiante, otorgando criterios para determinar su suficiencia o insuficiencia en términos académicos, para la etapa formativa en la que se encuentra.

### **Referencias bibliográficas**

- Rodríguez Espinar, S. (1997). El portafolio: ¿modelo de evaluación o simple historial del alumno? H. Salmerón (Coord.). *Diagnosticar en Educación*. Granada: FETE/UGT, pp. 183-199.
- Shuman, L. (1999). Portafolios del docente: una actividad teórica. N. Lyons, N. (Comp.). *El uso del portafolio. Propuestas para un nuevo profesionalismo docente*. Buenos Aires: Amorrortu.

# Capítulo 1

## Sistema de Registro una herramienta para un espacio académico

**Esp. Judith Rodríguez Azar**

Programa de Diseño Industrial  
Universidad Jorge Tadeo Lozano

Para determinar el Plan de actividades de una asignatura que permitiera la construcción de un Sistema de registro, los docentes establecieron varias dinámicas académicas cuyo objetivo fundamental es propiciar una reflexión crítica y auto-constructiva del estudiante, que le permita evidenciar el desarrollo de competencias y conocimientos planteados en el plan de formación del componente de Fundamentación Básica.

Dichas dinámicas son:

- Ejercicios que encuentren significado en la experiencia práctica del estudiante, y por lo tanto, sean percibidos como relevantes.
- Actividades que fomenten el pensamiento complejo y crítico de los estudiantes.
- Estructuras pedagógicas que sean realistas con el tiempo de duración de la asignatura.
- Fomento del trabajo individual como del grupal.
- Actividades estructuradas que permitan identificar claramente las competencias que el estudiante pretende desarrollar.

El diseño de actividades formativas encuentra una correspondencia clara con los contenidos de la materia, así como con las competencias seleccionadas para la misma. Por la propia naturaleza de esta asignatura, dentro de su plan de formación se crearon prácticas y dinámicas en las que se hace uso de Internet, del hipertexto y de diferentes aplicaciones en formatos digitales, lo que implica incorporar al sistema de registro una estructura digital, acompañada de otra complementaria en forma impresa. Durante el desarrollo de la asignatura, se ofrece la oportunidad al estudiante de incluir en su sistema de registro, todas aquellas actividades que forman parte del proceso de creación de un ejercicio específico, con lo que al final no solamente se obtendrán los resultados definitivos de la actividad, sino que se tendrá también los indicios del proceso formativo que ha conllevado su realización.

El sistema de registro se convierte en una herramienta de autoreflexión, ya que los estudiantes pueden razonar sobre su desempeño, comparar y analizar los cambios que se producen en el proceso de aprendizaje a lo largo del desarrollo del ciclo de Fundamentación Básica, y lo que es más importante, seleccionar aquellos que quieren incluir en éste documento como muestra de su trabajo y desarrollo. De esta forma el estudiante toma un papel activo y de responsabilidad en su evaluación, así como en la imagen que quiere proporcionar de su aprendizaje.

### **Descripción del sistema de registro como herramienta del espacio académico**

Dentro de los estudios del ciclo de Fundamentación Básica, establecido en el Acuerdo 35, que realiza el estudiante de diseño industrial tadeísta, el sistema de registro aparece como una herramienta idónea del Examen de Seguimiento, que busca contribuir con el desarrollo de metodologías vinculadas a la evaluación a través de competencias profesionales. Su objetivo, es más que el resultado final, es el de evidenciar el registro de un proceso de reflexiones y aprendizaje que nos ilustra sobre la construcción académica del estudiante, sus fortalezas y debilidades, aportando en términos académicos una mirada más holística e integral de las capacidades desarrolladas por éste.

En los planteamientos educativos del programa (PEP cap. 2) existe un especial interés en que los estudiantes desarrollen aptitudes reflexivas y críticas, en tanto futuros profesionales en Diseño Industrial. Para tal fin, se ha determinado que la implementación del sistema de registro como procedimiento de evaluación y aprendizaje, constituye una de las herramientas más efectivas. En este documento, los estudiantes registran como parte del proceso de investigación y de manera sintética, sus experiencias académicas representadas en los trabajos de campo y de estudios etnográficos. Adicionalmente el acercamiento obtenido con la herramienta e-portafolio de la plataforma de AVATA (Ambiente Virtual de Aprendizaje Tadeísta), le permite al docente corroborar el desarrollo de las habilidades mencionadas así como tener un mayor control del trabajo realizado por el estudiantado.

Además de estas razones, se encuentran otras de carácter teórico y práctico, que justifican y aconsejan el uso del sistema de registro en diversos contextos educativos, Metodológicamente, el sistema de registro, suple las falencias que pueden presentar la evaluación netamente cuantitativa, la cual deriva en algunos casos, en la arbitrariedad respecto de pruebas memorísticas finales con la mera consideración de los resultados.

El uso del sistema de registro como herramienta de seguimiento del ciclo de Fundamentación Básica, es un requisito para pasar al ciclo de Fundamentación Específica, en el cual se hace un énfasis especial en el diseño y experimentación de la fase inicial de formación. Frente a modelos clásicos de planificación formativa basados en el temario y en el dominio de conocimientos por parte de los estudiantes, el modelo de formación de esta etapa, se articula a partir de la definición y priorización de objetivos, competencias y diseño de actividades que posibilitan el desarrollo de dichas competencias (PEP:19).

El estudiante tiene una opción más de evidenciar su proceso de aprendizaje, puesto que puede incluir en su sistema de registro una última tarea denominada *Trabajo de campo*, actividad de índole facultativo que registra de forma detallada los distintos momentos por los que su trabajo ha pasado, y la forma como se ha modificado según experiencias vividas y su opinión crítica acerca del proceso educativo en conjunto. Este seguimiento cuenta con cuatro puntos centrales como marco de opinión y de reflexión: el contenido del ciclo de Fundamentación Básica; la dinámica de los procesos formativos dentro y fuera de las aulas; la metodología didáctica; y la regulación de los aprendizajes. De esta manera, se pretende que el estudiante exprese su experiencia y explique cómo aprendió y cómo se sintió en todo el proceso, sus emociones y efectos evocados, provocando la reflexión acerca de su propio aprendizaje.

### **Propósito y objetivos del uso del sistema de registro**

Introducir el sistema de registro como procedimiento de valoración tiene como finalidad principal conectar los objetivos de aprendizaje y el currículum, con la evaluación, involucrando a los estudiantes y los tutores en dicha situación. Se espera que el estudiante asuma un papel activo en su evaluación y, sobre todo y muy importante, que tenga en cuenta en todo momento la recolección de evidencias del desarrollo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que le permitirá hacer un análisis de la situación evaluada desde las perspectivas de las distintas asignaturas, entendiendo el proceso de creación desde su origen hasta su forma acabada (producto).

El sistema de registro como técnica de enseñanza-aprendizaje, toma su fundamentación, así como su sentido específico, en la teoría de aprendizaje histórico-cultural. En su realización, los estudiantes, no solo se involucran con el desarrollo de su propio proceso, sino que además acopian las evidencias de su aprendizaje, lo que les permite fundamentar sus acciones.

Desde esta perspectiva se da una especial relevancia a los procesos de interacción social que se dan durante el aprendizaje y los contextos donde se desarrollan. Según Wertsch (1994), la acción mediada implica una dialéctica entre los instrumentos mediadores proporcionados por escenarios de aprendizaje y el uso contextualizado y único de esos instrumentos en acciones concretas y particulares de los individuos. De esta forma, este enfoque reconoce el papel activo del individuo en la acción medida, ya que es el que elige y transforma estos instrumentos culturales y educativos. Se trata entonces de examinar el desarrollo del estudiante desde su origen, fijándose en el proceso y en aquellas fuerzas de cambio que provocan la transformación del mismo hasta que llega al final del ciclo de Fundamentación Básica.

Sintetizando lo anteriormente expuesto, se establece el sistema de registro como técnica de evaluación porque permite desarrollar o facilitar los siguientes objetivos y propósitos generales:

## **Objetivos**

- Evaluar tanto el proceso como el producto.
- Motivar al estudiante a reflexionar sobre su propio aprendizaje, participando en el proceso de evaluación.
- Desarrollar destrezas colaborativas entre los estudiantes dentro y fuera del campus universitario.
- Promover la capacidad de resolución de necesidades y evidencia de oportunidades de intervención desde el diseño industrial.
- Estructurar las tareas de aprendizaje (establecer lo que es necesario y lo que es facultativo).
- Proveer a los profesores de información para ajustar los contenidos y desarrollos del ciclo de Fundamentación Básica a las necesidades de los estudiantes.

## **Propósitos**

- Relacionar y comprender los conocimientos y compendios científicos de la Fundamentación Básica para aplicarlos al conocimiento de las “problemáticas” (necesidades) y oportunidades en diseño.
- Ahondar en el conocimiento del diseño a partir de diferentes habilidades.
- Desarrollar una capacidad creativa aplicada al diseño de procesos, experiencias, productos, etc.
- Iniciarse en los conceptos básicos referidos a materiales, las técnicas de ilustración, diseño bidimensional, multimedial, tridimensional, dibujo e, historias, así como en sus aplicaciones.
- Analizar diferentes modelos metodológicos en diseño para la validación de procesos.
- Llevar a cabo una síntesis de las líneas fundamentales de la investigación, aplicada a las tres Rutas de Fundamentación Específica.

## **Estructura del sistema de registro**

El sistema de registro está estructurado en dos componentes: uno está dado por aquellas actividades y tareas necesarias y comunes que aseguran que el estudiante cumple con un mínimo requerido; y un segundo aspecto, donde el estudiante goza de autonomía para realizar actividades que aumentarán su calificación, y para incluir actividades complementarias, tanto necesarias como facultativas.

El modelo de formación propuesto para la asignatura donde se desarrolla el sistema de registro, es un intento por ampliar un modelo de competencias de formación basado en el aprendizaje autónomo y significativo. Esto implica la puesta en marcha, por un lado, de nuevas metodologías de acción que permitan al estudiante ser el actor en su proceso de aprendizaje; y por otro, el uso del sistema de registro como metodología de evaluación seleccionada por su coherencia con el

tipo de conocimientos que se pretende identificar y validar, poniendo énfasis no tanto en la medición o evaluación cuantitativa, sino en la evaluación formativa que ha de utilizarse en beneficio de los estudiantes, a fin de orientarlos hacia nuevos aprendizajes.

El sistema de registro puede direccionarse en sentidos y formas diferentes, dependiendo de la finalidad y objetivos con los que se utilice. Según lo establecido por Shulman, (1999 p.45) la percepción de portafolios va a estar determinada por la teoría de aprendizaje que se elija, así será la teoría que se sostenga acerca de la enseñanza, la que determine los elementos constitutivos del sistema de registro: lo que vale la pena documentar, considerar para la reflexión, lo que se cree útil.

Entonces el sistema de registro no es una simple estrategia o técnica de evaluación, es el hilo conductor de todos los aprendizajes y competencias que se van desarrollando, tanto en el proceso de aprendizaje como al término del mismo. Es por esto que el sistema de registro debe estar cuidadosamente estructurado a partir de:

- **La organización:** distingue al sistema de registro de una carpeta de trabajo, de una libreta de apuntes, de un diario de vida, o de una bitácora, al tiempo que establece su propia intención. Esto también hace que la interpretación y el análisis de un sistema de registro sea una tarea más fácil.
- **Exigencias mínimas:** el estudiante deberá garantizar y evidenciar el cumplimiento de unos requisitos básicos de forma y contenido, que serán acordados con el tutor en los espacios de tutoría organizados por el Programa.
- **Extensión y reflexión de proyectos y ejercicios:** el estudiante tendrá la oportunidad de reconstruir y complementar el registro, ampliación que puede darse por iniciativa propia o a sugerencia del profesor-tutor. Esto aporta a los tutores un dato de la capacidad reflexiva y constructiva del estudiante, y permite sugerirle al estudiante el evidenciarlos.
- **Autenticidad:** entendida como todos aquellos aportes de creación propia e innovación que el estudiante efectúa sobre la actividad y que aporta con base en la experiencia e información adquirida.
- **Acompañamiento y colaboración:** es necesario establecer distintos momentos y metodologías de revisión por parte de los profesores-tutores, respecto de las actividades y desarrollo del sistema de registro, para que éste cumpla con la función de regulador de los aprendizajes y sea usado como herramienta de evaluación de la asignatura, manteniendo una retroalimentación constante con los estudiantes, y permitiendo así la revisión y mejora de los trabajos que se van realizando, de cara a su evaluación final.

Delimitación de objetivos, competencias generales y actividades formativas del ciclo de Fundamentación Básica, para el sistema de registro:



## **Competencias y actividades formativas**

Competencias generales del ciclo de Fundamentación Básica:

- Competencias específicas en diseño.
- Habilidad para recuperar y analizar información a partir de diferentes fuentes.
- Habilidades para la detección y solución de necesidades y oportunidades de intervención desde el diseño industrial.
- Capacidad de autocrítica.
- Habilidades comunicativas.
- Capacidad para aplicar la teoría a la práctica.
- Capacidad de conceptualización.
- Capacidad para generar nuevas ideas, desarrollo de su creatividad.
- Compromiso ético.

## **Actividades Formativas a evidenciar**

- Capacidad de presentación en medios digitales y análogos.
- Dinámicas de taller, *workshop*, procesos mentales.
- Instrumentos de evaluación.
- Trabajo de campo, estudios etnográficos, ejercicios de observación crítica.
- Reflexiones y conclusiones de los procesos proyectuales y de ejercicios académicos.

## **Valoración del sistema de registro**

Para hacer uso del sistema de registro como estrategia de evaluación de la asignatura en la que se desarrolle, hay que tener claro el enfoque evaluativo del modelo predeterminado, que sirva como parámetro en el cual basarán los objetivos determinados. Evaluarlo es un proceso complejo que implica mucho más que otorgar una nota a final. Las interacciones profesor-estudiante durante el proceso de desarrollo juegan un papel de regulación muy importante, ya que es indispensable resaltar no solo los logros los estudiantes en el ciclo de Fundamentación Básica sino, lo más importante, aquello que podrían llegar a conseguir con la tutoría del profesor-tutor. Para ello es necesario establecer un concepto útil desde el punto de vista educativo, que vincule el proceso de aprendizaje y desarrollo, permitiendo detectar no sólo los ciclos y procesos ya concluidos, sino trazar el futuro inmediato del estudiante al componente de Fundamentación Específica. Es por tanto en la interacción profesor-estudiante, donde se ajusta y se personaliza la enseñanza, a las características e intereses específicos de este último, lo que comprende una evaluación final esperada y planificada conjuntamente entre ambos actores y un incremento en el nivel de reflexión y expectativas.

## **Criterios de evaluación del sistema de registro**

Las características evaluativas que se presentan a continuación, son las que sustentan la selección del sistema de registro como herramienta ideal para este fin. Dicha evaluación debe estar inmersa en el desarrollo habitual del proceso de enseñanza por parte del docente y el aprendizaje del estudiante, así como también debe integrar a todo el proceso formativo, desde su inicio hasta su final. La evaluación requiere ser formativa y debe incluir demandas cognitivas variadas y progresivas.

Los criterios de evaluación hacen referencia a la estructura, presentación, selección de contenidos, desarrollo de ideas propias, habilidades para la organización y gestión. En concreto estos criterios deben estar profundamente relacionados con los objetivos y competencias seleccionadas y priorizadas en el ciclo de Fundamentación Básica, pues éstos son los articuladores del diseño de las actividades. Por medio de la evaluación se evidencia también un proceso de validación de las actividades diseñadas para el ciclo de Fundamentación Básica durante el proceso educativo, lo que permite atestiguar el éxito metodológico evaluativo a su finalización. Los criterios que se referencian son:

- **Aporte en los contenidos, paráfrasis, ideas y sugerencias pertinentes en las actividades:** el sistema de registro debe evidenciar la personalización que lo hace distinto del resto de sistemas de registro de sus compañeros. Dicha personalización se puede realizar a través del uso de un lenguaje particular, la presentación de las distintas actividades, la escogencia de la tarea o tareas específicas, el formato, la organización, etc. Es decir, está centrado en aspectos creativos.
- **Programación:** en la presentación del sistema de registro se establece la identificación clara y detallada de actividades y del estudiante que lo ha realizado.
- **Elección de actividades adicionales y voluntarias:** el estudiante debe mostrar su capacidad de selección para expresar lo que autónomamente él ha decidido mostrar para ser evaluado.
- **Edición coherente:** es esencial y necesario exigir a los estudiantes un nivel de expresión escrita y de redacción, pues resulta fundamental para su desempeño en cualquiera de las Rutas que elija desarrollar en el componente de Fundamentación Específica y práctica de IPG y CPG.
- **Información vanguardista y prospectiva, ponderada:** las fuentes de información que se utilizan como fundamento de las actividades, ideas y argumentos son esenciales para la evaluación, es por ello que deben formar parte de un cuidadoso proceso de búsqueda por parte del estudiante.
- **Balance de la información aportada:** aquella obtenida de distintos referentes y fuentes externas, del profesor y la propia del estudiante. Es un requerimiento que el estudiante evidencie el nivel de creación propia, donde se hagan perceptibles sus ideas.
- **Estructura y composición:** la pertinencia de constituir cada una de las actividades de forma tal que quede claro para el profesor el proceso educativo seguido por el estudiante.

También se refiere a la capacidad para relacionar todas y cada una de las actividades de forma que no sean actividades aisladas sino que se logre una perspectiva integrada de todas las actividades en su conjunto; en conclusión, que se actúe con cierta coherencia a la hora de organizar el sistema de registro.

- **Alcance, aporte y compromiso:** este criterio forma parte de la responsabilidad personal que el estudiante adquiere con el desarrollo en clase; dicho compromiso se manifiesta a través de la asistencia y participación en clase, el desarrollo de tareas complementarias, la asistencia a tutorías, etc. Todos estos criterios e indicadores del sistema de registro deben ser contemplados desde una visión holística de la evaluación.

Este nivel de realización de la actividad establecerá la obtención de la calificación de aprobado o reprobado, pero hay casos en los que puede resultar muy acertado motivar al estudiante evidenciándole que su esfuerzo es de admirar, considerando que es índice de un mayor empeño e interés en las actividades. Esto evidenciaría que el estudiante ha logrado la “apropiación de aprendizajes”, es decir, que los ha interiorizado, ha tomado conciencia de ellos, y finalmente ha tomado la iniciativa de su uso en un contexto distinto, lo que conlleva la reconstrucción de los conocimientos, planteando así un uso nuevo, original e individual, motivando nuevas formas de realizar la actividad. Así, es posible, determinar que el estudiante ha cruzado el proceso de formación de ideas propias por medio de la comprensión y apropiación de otras que no necesariamente son suyas.

### Referencias bibliográficas

- Cano González, R. (2008). Modelo organizativo para la planificación y desarrollo de la Tutoría Universitaria en el marco del proceso de convergencia europea en Educación Superior. *La Tutoría Universitaria en el marco de la convergencia. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, Vol. 22 (1)*. Zaragoza. pp. 185 – 206.
- Ferrer, V. (2003). La acción tutorial en la universidad. F Michavila & J. García (Coords). *La Tutoría y los nuevos modelos de aprendizaje*. Madrid: Consejería de Educación de la Comunidad Autónoma de Madrid/ Cátedra UNESCO de Gestión Política Universitaria de la Universidad Politécnica de Madrid. pp. 67 – 84.
- Rodríguez Espinar, S. (1997). El portafolio: ¿modelo de evaluación o simple historial del alumno? *Diagnosticar en Educación*. Granada: FETE/UGT. pp. 183-199.
- Sánchez, R. y Barragán, R. (2005). Metodología de evaluación y aprendizaje de cara al nuevo Espacio Europeo de Educación Superior. Una experiencia práctica en la Universidad de Sevilla. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, 4 (1)*.
- Shuman, L. (1999). Portafolios del docente: una actividad teórica. Lyons, N. (Comp.) *El uso del portafolios. Propuestas para un nuevo profesionalismo docente*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Universidad De Bogotá Jorge Tadeo Lozano. (2005). *PEI Proyecto Educativo Institucional*. Ed. 2, Bogotá: UJTL.

## Capítulo 2

# Registro y comunicación de un proyecto académico de diseño

**M.Ed. Camilo Angulo Valenzuela**

**Msc. Alberto Romero Moscoso**

Programa de Diseño Industrial

Universidad Jorge Tadeo Lozano

En la formulación, desarrollo y fundamentación de proyectos de diseño, pueden ser empleadas herramientas que contribuyen al registro y comunicación de los mismos. Entre estas se encuentran los documentos que se interesan por almacenar, ordenar y archivar la información del proyecto en sí. La elaboración de estos documentos representa una acción fundamental en tanto su propósito es la empresa misma del proyecto y su interés es justamente dar cuenta de él.

El presente texto consigna algunas reflexiones, fruto del trabajo del grupo de estudio “Estructuras de comunicación que permiten fortalecer los proyectos de diseño industrial”, del cual hacen parte los autores, sobre el sistema de registro y su papel como documento fundamental para la construcción, desarrollo y comunicación de los proyectos de diseño industrial.

### **El documento de un proceso creativo**

Más allá de la forma de representación utilizada en los documentos que consignan los procesos creativos realizados durante un proyecto: texto, discurso, imagen, video u otros nuevos medios, éste se traslapa a veces con el proyecto mismo, y sus interlocutores, quienes se encuentran mediados por el segundo, en ocasiones no tienen la capacidad de diferenciar claramente el documento del proyecto y al ver o seguir el documento ven el proyecto en sí. Esto sucede no por incapacidad en el acto comunicativo, sino más bien, porque el proyecto y documento que lo presenta se confunden en tarea y propósito.

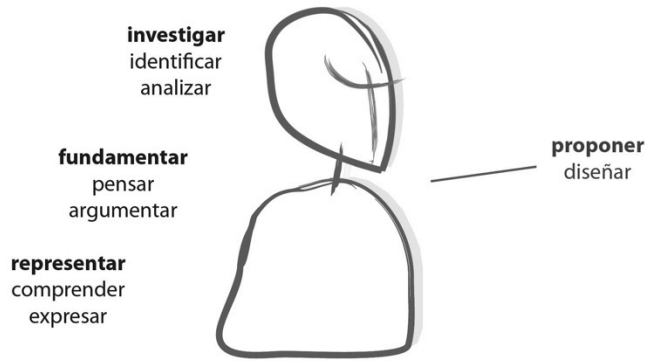


Imagen 1. Etapas de representación y comunicación de proyectos

Considerando lo anterior, el Programa de Diseño Industrial tadíesta, ha denominado *Sistema de Registro* al documento que busca cumplir la tarea por consignar y ordenar evidencias de los procesos acaecidos dentro del desempeño académico de sus estudiantes. El sistema de registro entendido como una bitácora, se volvió a implementar a partir de la publicación del Proyecto Educativo del Programa -PEP- del año 2008, como uno de los pilares fundamentales de trabajo en la construcción de los proyectos de grado, junto con el diseño de unos criterios de evaluación y un cronograma dinámico. De igual manera el sistema de registro fue pensado para que se cruzará de manera transversal con los componentes básicos de un taller de diseño.

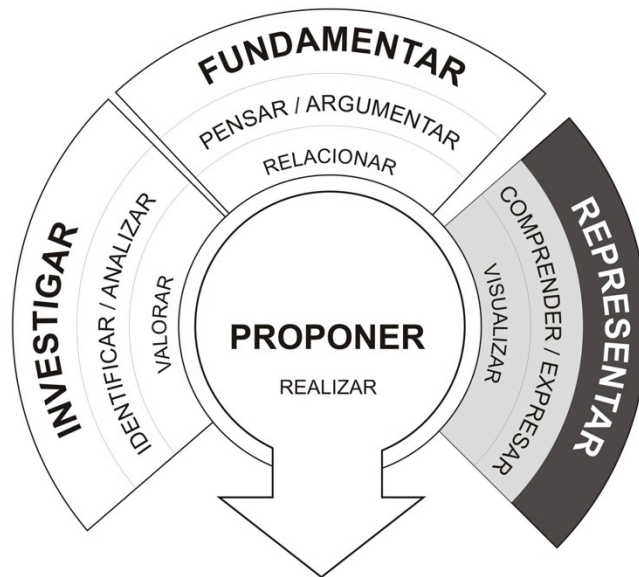


Imagen 2. Título, propuesta para las fases del pensamiento proyectual

En este orden de ideas, las reflexiones aquí consignadas pretenden que los estudiantes del Programa, en número importante, apropien el Sistema de registro como una herramienta de pensamiento, para lo cual se ha considerado con especial interés los siguientes aspectos:

- Un sistema de registro se estructura dependiendo el propósito para el cual es concebido.
- Se deben agrupar sus componentes de acuerdo a **criterios de interés** para que el lector pueda orientar su mirada.

### Nociones básicas

El Sistema de registro debe ser diseñado por el estudiante como una herramienta que le permita, en primer lugar, *-consignar-* la información, de manera tal que agrupe las indagaciones que considere fundamentales, y debe estar en capacidad de *-comunicar-* los fundamentos constitutivos del proyecto de manera jerarquizada .



Imagen 3. Etapas de desarrollo, cuatro nodos que permiten estructurar un sistema de registro

En segundo lugar, debe constituirse en herramienta para *-constatar-*, y verificar las determinaciones que el proyecto ha acogido, y estar en capacidad de manifestar y *-demostrar-* sus alcances y compromisos, así como su nivel de desarrollo.

### Dinámicas de comunicación

El proyecto es ante todo un lugar de reflexión. Se puede pensar que un proyecto es acertado en tanto sea acertada su estrategia comunicativa, sin embargo es necesario crear un proyecto lo suficientemente sólido más allá de la forma que escoja para su comunicación. En los procesos formativos, el proyecto tiene validez solo en tanto se convierte en el lugar de formulación dialéctica de argumentos, desarrollos y proposiciones y en ese sentido lo comunicativo es fundamental.

Respecto a las dinámicas pedagógicas del diseño industrial, el proyecto *-se piensa-* y se desarrolla al tiempo que *-se comunica-*. No es posible pensar el proyecto sin pensar en las estrategias comunicativas que deben ser consideradas, y es por eso que la línea que divide el desarrollo, que podemos llamar argumentativo del proyecto y su estructura comunicativa, se torna un poco gris, creando intersecciones que algunas veces no permiten diferenciar lo que corresponde a cada uno.



**Imagen 4. Propuesta de niveles que fundamentan un proceso comunicativo**

Por otra parte, el proyecto en sentido académico, es en realidad un proceso, no es solamente un resultado. Las estrategias comunicativas que han de ser consideradas para comunicar un proyecto comercial siguen fundamentalmente estrategias que consideran el resultado. En lo académico esto no es posible.

Incluir la sistematización y registro de todo el proceso en la estrategia de comunicación, permite sugerir que los aspectos que podríamos llamar de evolución ocupan un lugar preeminente y en ese sentido lo comunicativo puede orientarse a las *etapas* (problemas) de desarrollo del proyecto.

Con la intención de entender el Sistema de registro como una herramienta para pensar los proyectos y como un instrumento que apoya la práctica académica que acompaña su desarrollo, se propone lo siguiente:

- a) Que en los espacios académicos de Taller de proyectos se considere como fundamental la promoción de la idea de Sistema de Registro, y que se estimule al estudiante a la construcción de este dispositivo comunicativo de su proyecto, el cual podrá ser considerado y evaluado por el estudiante mismo, así como por el profesor que acompaña el taller.
- b) Que el estudiante en el proceso de afianzamiento de la noción de Sistema de registro, así como en el reconocimiento de sus particulares destrezas en su construcción, se apoye en las asignaturas que trabajan la comunicación orientada a la presentación, análisis y discusión de proyectos. Se espera que dichas asignaturas le brinden las

herramientas necesarias para navegar en el concepto propuesto y en las ideas que orbitan en torno a la comunicación de su proyecto.

- c) Que el estudiante en formación descubra el sentido comunicativo de su proyecto y explore espacios de posible publicación dentro o fuera de la institución educativa, que le permitan socializar sus ideas.

### **Diálogo entre lo subjetivo y lo objetivo**

Al profundizar en las estrategias comunicativas del proyecto se evidencia que éstas, en su gran mayoría, tienen origen en el cuaderno de apuntes de registro diario del estudiante. El cuaderno, que desde su concepción se manejó como un documento privado, es un sistema de información informal, valioso en la medida que contiene los datos, rayones, bocetos, citas, fuentes e ideas de origen, relevantes para el proyecto, pero que radicalmente conserva una visión subjetiva del autor, quién es el único que puede decodificar su contenido. De manera tal que durante la construcción y realización de un proyecto se originan dos tipos de documento:

- Documento privado (cuaderno de apuntes): carácter subjetivo, origen de ideas, codificación e interpretación personal.
- Documento público (monografías): carácter objetivo, síntesis de los procesos, códigos universales.

Por lo tanto, para poder llevar a un lugar común este registro, donde interlocutores de diversos perfiles puedan interpretarlo y entenderlo bajo códigos universales ordenados y claros, se recomienda generar un proceso de edición y traducción que permita transformarlo en un documento de carácter público, en términos de formulación de síntesis, propuestas, comprobaciones, fuentes, tiempo y espacio en un sentido comunicativo.

### **Referencias bibliográficas**

- Angulo, C. y Romero, A. (2011). *Actas Grupo de Estudio 1-12: Estructuras de comunicación que permiten fortalecer los proyectos de diseño industrial*. Bogotá: Programa de Diseño Industrial, Universidad Jorge Tadeo Lozano.
- Angulo, C. (2012). Saber contar el cuento: Pensar el desarrollo de un proyecto académico de diseño no necesariamente está vinculado con comunicarlo de manera adecuada. *Foroalfa*. Recuperado de <<http://foroalfa.org/articulos/saber-contar-el-cuento>>.
- Bruner, J.S. (1984). *Acción, pensamiento y lenguaje*. Madrid: Alianza editorial.
- Daniels, H. (2003). *Vygotsky y la pedagogía*. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica
- PEP (2008). *Proyecto Educativo del Programa*. –PEP- Programa de Diseño Industrial, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá.



# Capítulo 3

## Legibilidad de textos e imágenes

**Msc. Manuel H. Parga Herrera**

Programa de Diseño Industrial  
Universidad Jorge Tadeo Lozano

### Legibilidad

La legibilidad de un mensaje visual está determinada por la calidad en la ejecución técnica de los textos e imágenes que lo componen. Como norma general, los materiales informativos deben ser claros y sin ambigüedades, evitando el uso de fuentes tipográficas rebuscadas, así como de letras en puntajes excesivamente grandes o pequeños ya que los humanos leemos las palabras como imágenes, no letra por letra. El tipo y tamaño de la fuente tipográfica a utilizar debe estar en concordancia con las limitaciones del medio en que va a ser usada y producida. Podemos afirmar que un mensaje tiene legibilidad alta, si facilita la lectura y permite percibir y diferenciar las diferentes partes que lo componen. La legibilidad puede ser evaluada de manera objetiva independientemente de la comprensión del contenido de un mensaje. Los bajos niveles de ejecución técnica pueden incrementar la baja comprensión de un mensaje, por lo tanto un diseñador profesional deberá tener en cuenta la legibilidad de los diferentes elementos y factores compositivos de un mensaje visual, es decir, la legibilidad es un concepto transversal que incide sobre el texto escrito en papel, en pantalla y proyectado, en la diagramación del espacio, en las imágenes fotográficas, diagramas y esquemas, en los símbolos y pictogramas, en la visualización de tablas y números y finalmente, en la percepción de los colores.

### La legibilidad y los textos

El concepto de legibilidad de texto se refiere exclusivamente a las cualidades externas del mismo (Lipton, 2007), tales como tamaño de la letra, distancia entre las líneas, ancho de las líneas, distancia entre las letras, número de letras por línea, distancia entre palabras, encabezados, subdivisiones entre párrafos, títulos al margen, diagramación, color de impresión y de papel, calidad del papel, por nombrar algunos de los más importantes. De forma paralela, la legibilidad se ve afectada por la calidad de la ejecución material, por condiciones ambientales, de iluminación, de temperatura, de ruido y por todas las demás que componen el contexto de lectura para un sistema de registro.

### Legibilidad en medios impresos

Para lograr excelente legibilidad de los textos impresos en libros, ensayos, catálogos y documentos similares se recomienda:

1. Usar tipografía clara, directa y simple
2. Usar una fuente tipográfica relativamente conocida, entre 9 y 12 puntos
3. Restringir el número de fuentes tipográficas limitándolo a dos o tres

### Fuentes tipográficas

En los algo más de 500 años de la historia occidental de la impresión, se han diseñado alrededor de 60.000 fuentes tipográficas (Mijksenaar, 1997). Las diferencias entre las mimas son usualmente sutiles y no siempre es posible percibir las sin el entrenamiento requerido. Se denomina fuente a un conjunto o arreglo de caracteres del mismo estilo y tamaño. Es importante recordar que las palabras que componen un texto son leídas como patrones o como una serie de “imágenes palabra”, no letra por letra. Los detalles distintivos y las formas particulares de cada palabra, facilitan su reconocimiento durante la lectura.

La mayor parte de las fuentes empleadas actualmente para propósitos de impresión pertenecen al tipo de estilo romano. Estas fuentes se caracterizan por tener serifa o trazos de remate en las terminaciones de las letras. Por regla general para impresión, se considera que las fuentes serifadas facilitan el proceso de lectura por encima de las fuentes sans serif o sin serifa, excepto para los tamaños más pequeños. Fuentes como Stempel Garamond, Baskerville, Bookman, New Century Schoolbook, Palatino y Times New Roman han demostrado funcionar exitosamente al ser usadas en el cuerpo de los textos tanto de libros, como folletos y revistas.



Ejemplos de fuentes serifadas (izquierda) y sans serif (derecha)

Las fuentes sans serif o de palo seco, como su nombre lo indica, se caracterizan por no tener serifas, remates o gracias en sus letras. Proporcionan peso uniforme ante condiciones exigentes de legibilidad y se usan frecuentemente para encabezados, etiquetas y tablas. En la actualidad la fuente Helvética es probablemente la más usada dentro del grupo de las sans serif.

De manera general, las fuentes poco rebuscadas resultan más fáciles de leer que aquellas poco comunes. Los documentos profesionales requieren de un máximo de legibilidad, por lo tanto se debe considerar la eficiencia comunicativa como el principal criterio de evaluación al seleccionar un tipo de letra.

Existen fuentes consideradas como transicionales, grupo al que pertenecen Georgia y Rotis, que aunque diseñadas buscando altos niveles de claridad en los sistemas de impresión, han logrado ubicarse en la preferencia de uso para textos en pantalla. Cabe resaltar que existen fuentes especialmente diseñadas para mejorar la legibilidad en pantalla, como Verdana, muy útil para títulos y encabezados, aunque de bajo rendimiento en cuanto al número de palabras por línea.

### **Tamaño de la letra**

Sin olvidar que la percepción del tamaño es un hecho relativo, en el caso de las letras dicha percepción depende de algunas características estructurales de la fuente, concretamente de su altura.

### **Variaciones estilísticas de un tipo**

Respecto al ancho y espesor de línea una letra puede estar expresada en diferentes versiones. Una fuente puede estar disponible como light, normal, condensada, expandida, negrita condensada, negrita, negrita expandida, regular condensada, regular, regular expandida, extra bold condensada, extra bold y extra bold expandida. Del mismo modo existen variaciones respecto a la inclinación expresadas en el estilo itálico o cursivas.

El estilo regular o normal ofrece la mayor facilidad de lectura. Las negrillas y las itálicas normalmente no deben usarse para texto continuo. La letra itálica impresa es leída más lentamente que la letra en estilo regular, de hecho resulta incomoda para muchos lectores.

El uso de color incide en las impresiones y en la legibilidad. El texto blanco sobre fondo negro debe ser más grande que el texto tradicional en negro sobre fondo blanco. Es mejor usar una letra sans serif cuando el texto va en blanco sobre fondo negro. Recuerde, el tamaño de la letra seleccionada debe ser lo suficientemente grande para que se diferencie del fondo y lo suficientemente pesado para que sea visible.

## **Longitud de línea**

La magnitud de una línea incide directamente sobre la velocidad de lectura. Los lectores tienden a sentirse incómodos con líneas o muy largas o muy cortas. Los especialistas en el tema recomiendan disponer de 10 a 12 palabras por línea de texto, lo cual produce una línea de texto de 8 a 10 cm. Entre las diversas recomendaciones respecto al tamaño de una línea de texto, es importante recordar que la línea debe tener cerca de alfabeto y medio de longitud, aproximadamente 42 caracteres.

El tamaño óptimo de la longitud de línea es de 9 a 11 centímetros, usando un tamaño de letra de 10 a 12 puntos, para una distancia de lectura normal, y el ancho máximo de una línea de texto no debe exceder los 60-70 signos. En resumen, la longitud de línea debe encontrarse para cada propósito particular y cada audiencia, recordando que las líneas demasiado largas dificultan la lectura.

## **Justificación de textos**

Un texto sin justificar puede estar alineado a la izquierda, centrado o alineado a la derecha. Algunos autores argumentan que el texto justificado es estéticamente placentero y que es más fácil leer líneas de la misma longitud que leer líneas con variaciones marcadas en sus terminaciones (Lichty, 1994). El justificado es pertinente si se realiza con una herramienta profesional como Adobe InDesign o QuarkXpress, las cuales permiten ajustar la distancia entre los diferentes elementos constitutivos de un texto, evitando la aparición de espacios irregulares entre las palabras popularmente denominados como “calaveras” y “ríos tipográficos”. En caso de no disponer de una herramienta profesional para manejo de texto, se recomienda optar por la justificación del texto a la izquierda.

En el texto sin justificar, el espacio regular entre las letras y entre todas las palabras mantiene un ritmo visual constante que facilita la lectura, especialmente para lectores jóvenes y poco experimentados (Gregory y Poulton, 1970). La justificación o no de un texto no causa diferencias significativas en el tiempo de búsqueda y en la comprensión del contenido informativo para lectores habituados a leer (Hartley, 1987). Hasta hace poco tiempo los editores desaprobaban cualquier texto que no estuviera justificado, sin embargo en la actualidad el texto sin justificar es comúnmente usado para texto corrido en libros, revistas, reportes y algunos periódicos.

A continuación se presenta a manera de ejemplo, un texto en donde se emplea el justificado forzado o automático, dando origen a los llamados “ríos tipográficos”. Los “ríos tipográficos” son formados por los espacios irregulares entre letras y palabras. Este frecuente error, demuestra descuido e inexperiencia en el manejo tipográfico.

A continuación se presenta a manera de ejemplo, un texto en donde se emplea el justificado forzado o automático, dando origen a los llamados “ríos tipográficos”. Los “ríos tipográficos” son formados por los espacios irregulares entre letras y palabras. Este frecuente error, demuestra descuido e inexperiencia en el manejo tipográfico.

**Arriba texto con justificado forzado y ríos tipográficos, abajo con su correspondiente ajuste**

El texto alineado al centro se usa para menús, en poesía, para líneas cortas que acompañan imágenes y para las tablas de contenido.

El texto alineado a la derecha puede ser usado para textos acompañantes de imágenes dispuestas sobre el costado derecho de la hoja.

### **Longitud de la interlinea**

La longitud de la interlinea, espacio de línea, espaciado vertical o interlineado es la distancia vertical entre las líneas de base en un texto. Un texto de 10 puntos debe tener una interlínea de 12 puntos para la letra Times. Lo cual se expresa como 10/12 y es leído como 10 en 12. Entre más largas sean las líneas, mayor debe ser la distancia vertical entre las mismas. En general, el consenso dicta que a medida que la longitud de línea incrementa, se hace necesario incrementar el interlineado y el tamaño de la letra (Lipton, 2007).

El texto en carteleras, afiches y pantallas de computador requiere de mayor espacio entre sus líneas. Se recomienda incrementar el valor de la interlínea en texto dirigidos niños y lectores poco experimentados.

### **Espaciado**

Dado que el espaciado entre palabras y entre letras varía en cada línea de texto, es recomendable centrarse en los fenómenos preceptuales y no tanto así en los fenómenos físicos. El espacio entre los elementos que componen un texto debe ser usado como una herramienta para incrementar su legibilidad. El espacio entre las letras que componen un texto no debe ser tan amplio o tan

estrecho, para controlar ésta variable y realizar ajustes de la distancia entre letras se debe utilizar una herramienta de edición profesional de texto.

### **Legibilidad del texto en carteles**

Para que un cartel tenga buena legibilidad es fundamental:

1. Disponer el texto en tamaño y peso suficiente, ajustado a la distancia de lectura
2. Evitar el uso exclusivo de mayúsculas para el cuerpo del texto corrido
3. Restringir el número de fuentes utilizadas

Los carteles y afiches deben permitir ser leídos desde cierta distancia, para tal efecto, el texto debe ser lo suficientemente grande y utilizar una familia tipográfica con buena definición. La letra demasiado pequeña o demasiado grande dificulta la lectura, por lo tanto el texto en un cartel debe tener una medida 10 veces mayor a la del texto usado en un libro. El texto debe disponerse en letras minúsculas, pues se ha demostrado que el escribir todo en mayúsculas reduce significativamente la velocidad de lectura (Henney, 1981). Dado que los textos en afiches y carteles son usualmente cortos, se recomienda usar una letra sans serif como Arial, Helvética o Meta.

### **Legibilidad de textos en pantalla**

En comparación con las presentaciones tradicionales, la presentación de información en televisores y computadores ofrece serias limitaciones, no obstante, puede ser presentada de diferentes maneras, haciendo uso de recursos como la organización espacial, el color, la diagramación, la justificación, el desplazamiento vertical/horizontal del texto, el espaciado y la animación de caracteres o palabras. El texto en una pantalla debe tener excelente legibilidad para lo cual se recomienda:

1. Preferir el uso de fuentes diseñadas para ser usadas en pantalla
2. Usar texto negro sobre fondo blanco o amarillo
3. Evitar el uso exclusivo de letras mayúsculas

Lograr un contraste suficiente entre el texto y el fondo constituye el objetivo más importante al trabajar con tipografía y color para pantalla. Por tradición se ha considerado que la letra negra sobre fondo blanco es la combinación que ofrece mayor legibilidad. Sin negar que esta combinación sigue siendo una excelente opción, otras alternativas pueden ofrecer igual o mejor calidad en la legibilidad debido a las mejoras técnicas actuales. También es importante usar fuentes especialmente diseñadas para pantalla, como Trebuchet, Georgia y Verdana.

Para máxima legibilidad de un texto en una pantalla de computador se debe considerar el uso del doble espaciado entre líneas (Grabiner, 1989).

### **Legibilidad en textos proyectados**

Buena parte de las presentaciones tipo PowerPoint o Keynote, utilizadas para acompañar las exposiciones verbales, contienen gran cantidad de textos. En estos casos el manejo de la tipografía debe ser considerado cuidadosamente con el propósito de garantizar la legibilidad para todos los asistentes. En la preparación de éste tipo de presentaciones es recomendable:

1. Usar no más de seis filas de seis palabras en cada imagen, utilizando letras de tamaño visible y color tipográfico definido
2. Mantener alto contraste entre las letras y el fondo
3. Evitar fondos degradados

Antes de la presentación se deberá revisar la iluminación del recinto, y tanto los lentes como los sustratos de proyección deben estar limpios. Durante la presentación es importante proyectar las imágenes enfocadas y alineadas, preferiblemente en el sentido horizontal.

### **Legibilidad de las imágenes**

Para obtener excelente legibilidad de las imágenes, sin importar el tipo de material informativo, es recomendable:

1. Usar imágenes suficientemente grandes e impactantes
2. Usar una guía de estilo para los elementos visuales (consistencia)
3. Ubicar los textos acompañantes de manera que se puedan leer

Igualmente se recomienda el uso de imágenes de alta calidad, las cuales deben ser legibles y comprensibles, sin olvidar que van a ser usadas en un contexto particular y producidas bajo una técnica específica. La visualización debe llevar a la información sin ambigüedades. Un esquema o un diagrama tiene buena legibilidad si es fácil de leer, es decir, cuando habilita al lector para observar y diferenciar todas las partes que lo componen.

La baja calidad pictórica produce visualizaciones deficientes, conduciendo a bajos niveles de legibilidad y bajos niveles de lectura. Los gráficos y esquemas pueden ayudar a los lectores a ver y comprender patrones complejos (Horton, 1991). Todos los tipos de visualizaciones deberían contener la información esencial y tener un buen contraste entre figura y fondo.

### **Legibilidad y diagramación**

Como cualidad básica de la diagramación del espacio y con el propósito de facilitar el acceso al contenido informativo implicará que el diseñador:

1. Use tamaños de página y retículas estándar en la planeación de las páginas
2. Usar una diagramación clara y simple
3. Usar flechas, *bullets*, líneas y símbolos en varios colores, también notas al margen, repetición y espacio para resaltar la información relevante, es decir usar elementos visuales para enfatizar la jerarquía de la información

Es propósito del diseño de información, definir la presentación adecuada para un contenido particular respecto a la audiencia, el tema, el medio, y la realización. Tal vez uno de los puntos de partida más importante está en saber diagramar el espacio de trabajo, definiendo una retícula para el formato o área dada, la cual puede ser una página de un libro, un cartel, una etiqueta, una pantalla de computador, o una imagen proyectada. Siguiendo con el tema, el diseñador puede intervenir las características formales de los encabezados, márgenes, ornamentos, fotografías, espacio, símbolos, y texto. En éste punto se utiliza la variación tipográfica deliberada para presentar el contenido de texto de manera clara.

**La página:** Para ensayos y documentos similares, es razonable usar una, dos o tres columnas por página. Si las columnas son muy estrechas es recomendable utilizar texto sin justificar, ya que al justificar el texto la distancia entre las palabras creará ríos tipográficos y calaverado. El uso de columnas ayuda a establecer un patrón regular a lo largo de todo el proyecto (Lipton, 2007) favoreciendo los resultados de legibilidad.

**Encabezados:** Atraen la atención de los lectores, hacen visible el tema a tratar rápidamente, e indican la importancia relativa de los puntos tratados. Para incrementar el contraste en textos impresos a color es recomendable usar letra de tamaño y cuerpo grande. Los encabezados en diferentes niveles de jerarquía ofrecen al lector puntos de referencia y le ayudan a organizar la información cognitivamente para una mejor retención y recordación de la misma. Los encabezados deben estar ubicados sobre y cerca al texto que anuncian (Lipton, 2007).

**Texto acompañante de imágenes:** En diseño de información la función principal del texto acompañante es la de ayudar al lector a seleccionar y leer el contenido de una imagen. Necesitamos decirle al lector lo que deseamos que vea y comprenda respecto a una ilustración. Con el fin de evitar ambigüedades, las imágenes usadas en materiales informativos deberán llevar su correspondiente texto acompañante. Las fotografías y los pictogramas casi siempre requieren de la ayuda de los textos acompañantes que confirmen, clarifiquen y refuercen sus mensajes (McDougall, 1990).

Cada imagen debería tener un texto acompañante, excepto cuando dos o más imágenes forman una serie y están cerca. El texto acompañante puede estar ubicado de muchas formas. Aunque suene obvio, no sobra decir que el texto acompañante debe estar ubicado cerca a la imagen que acompaña. Los lectores usualmente esperan encontrar el texto explicativo bajo las imágenes. Sin embargo, el texto explicativo también puede ubicarse encima, a la izquierda o a la derecha de la imagen, evitando ubicarlo dentro del cuadro de la imagen.

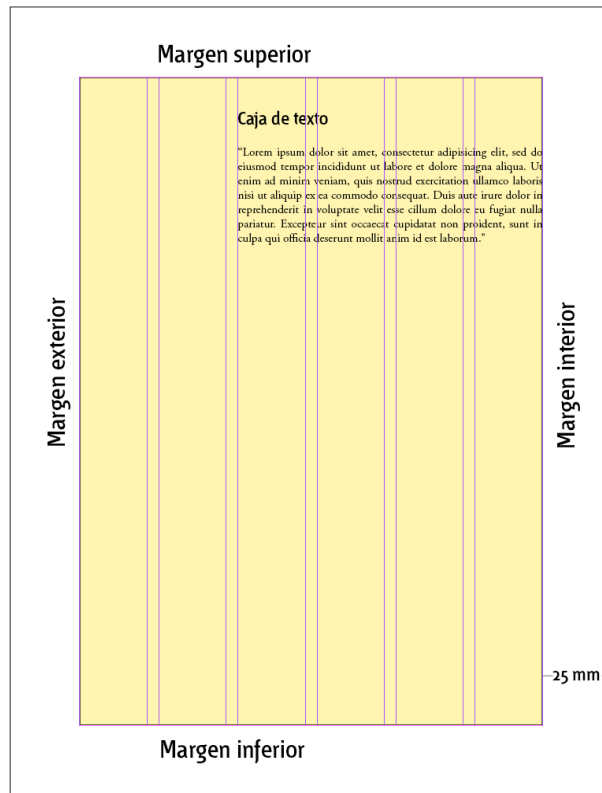


El texto explicativo y la imagen deben interactuar como partes de un todo. Un texto explicativo puede tener un encabezado como un vínculo adicional entre la imagen y la explicación. El título de un buen texto explicativo provee una síntesis de la información combinada (texto-imagen). El texto explicativo debe tener un tamaño tipográfico diferente o peso tipográfico diferente, de manera tal que sea fácilmente diferenciable del texto principal.

**Los márgenes y espacio circundante:** El espacio es una herramienta fundamental en tipografía. Con el espacio y la puntuación se separan las frases, oraciones y párrafos, y es el espacio el que separa las subsecciones y los capítulos. El espaciado en un documentos le ayuda a los lectores a:

1. Incrementar su desempeño de lectura
2. Acceder a los puntos de información que considere más relevantes
3. Observar la estructura del documento

La caja de texto está rodeada por márgenes: superior, inferior, interior y exterior. Estas proveen de espacio para ubicar comentarios, encabezados, ilustraciones, numeración y notas personales. Los márgenes también proveen espacio para sostener en las manos el documento que se quiere leer. Como punto de partida es fundamental definir las márgenes en la página, bien sea utilizando el estándar de una pulgada de ancho (Bradshaw y Johari, 2000) o cualquiera de las variaciones que el contenido informativo y el medio de presentación requiera. Para publicaciones de espesor considerable es preciso aumentar el margen interior, pues será necesario contar con espacio para la encuadernación.



**Para MS-PowerPoint:** Lamentablemente la forma de usar éste tipo de programas de apoyo a una presentación, se han convertido en un sustituto de la misma. La gente tiende a abusar de todo tipo de plantillas y efectos de Power Point en sus presentaciones (Tufté, 2006). El uso de textos en presentaciones ha alcanzado proporciones alarmantes, especialmente cuando sabemos que la sobrecarga de textos reduce la comprensión del mensaje (Griffin, 2009).

### Legibilidad de símbolos

El uso de símbolos tiene una larga tradición y fuerza expresiva que le permiten al diseñador comunicar, por lo tanto se recomienda:

1. Usar colores distintivos y elementos gráficos simples para diseñar símbolos que funcionen en cualquier tamaño
2. Diseñar figuras sólidas con contraste definido respecto al fondo
3. Usar signos y elementos gráficos fuertes, distintivos y suficientemente grandes

En el diseño de símbolos gráficos es imperativo contar con una articulación definida y consistente entre figura y fondo. La figura debe estar organizada como una unidad con límites cerrados, valor de línea apropiado y cualquier otro medio gráfico que ayude el sistema visual a organizar la figura como una unidad.

La distancia de legibilidad es esencial en el caso de las señales de tránsito y en señalización de edificios, pero no tanto así para símbolos sobre mapas y productos de consumo. El texto negro sobre fondo amarillo es superior comparado con blanco sobre negro, blanco sobre gris y negro sobre blanco (Waller, 2007). Los mensajes de advertencia requieren la combinación de pictogramas y texto.

### **Legibilidad para valores numéricos**

Tanto los datos como la información numérica puede ser presentada en tablas y gráficos. Una tabla como parte de una material informativo debe tener excelente legibilidad, por lo que se recomienda para:

#### **Tablas**

1. Usar letras entre 8 y 12 puntos para las celdas de la tabla
2. Preferir el formato vertical en las tablas
3. Usar números redondos

#### **Gráficos**

1. Representar las longitudes de las variables para mostrar sus relaciones
2. Representar las áreas de las variables para mostrar sus partes como un todo

De manera general el tamaño de la letra usado en tablas debe estar entre 8 y 12 puntos. Los lectores prefieren las tablas orientadas verticalmente donde es fácil ver las entradas, y luego rápidamente encontrar los datos en la celdas a la derecha (Ehrenberg, 1977). Es fácil comparar de lado a lado. Las tablas dispuestas de manera horizontal son más difíciles de usar y de comprender. Es complicado comparar entre arriba y abajo. Las tablas deben mostrar la cantidad máxima de información en el mínimo de espacio. Sin embargo, las tablas no son siempre la mejor manera para comunicar datos numéricos.

### **Legibilidad de mapas**

Los mapas deben tener muy buena legibilidad, por lo tanto el diseñador de información debe:

1. Usar símbolos con cuerpo y caracter en un tamaño consistente
2. Restringir el número de fuentes tipográficas y la complejidad de patrones
3. Proveer alto contraste en la forma y las dimensiones

El lenguaje visual usado en los mapas está compuesto por variables visuales. Las variables más importantes son posición y lugar, forma (de los símbolos), instrucciones, color, densidad, textura, y tamaño de los símbolos. Una variable puede ser el punto, la línea, o el área. Las respuestas

discriminatorias ante los símbolos en los mapas dependen del contraste en la forma, dimensión, y color. El problema de la discriminación es generalmente más crítico en mapas monocromáticos, en donde solo se cuenta con el contraste de forma y tamaño para las líneas y símbolos de tamaño menor.

El uso de color en los mapas introduce un número considerable de variables, las cuales pueden incrementar el contraste, y por consiguiente extender el número de diferencias perceptuales que pueden ser utilizadas en la discriminación. Como resultado se puede incrementar la legibilidad, y por consiguiente incrementar el rango total de información que puede ser representada en el mapa. Los componentes de forma y color se usan para designar un vínculo o relación entre grupos de mensajes. Se puede incrementar el reconocimiento de características geográficas cuando se diferencian las áreas por el tono. Al mismo tiempo, los mapas con uso intensivo de diferentes colores pueden generar problemas para discriminación, así que aunque los mapas multicolor aumenten las posibilidades gráficas, también incrementan la probabilidad de errores en el juzgamiento de discriminación.

### **Legibilidad de color**

Los colores usados en materiales informativos deben tener excelente legibilidad. Por lo tanto el diseñador de información deberá:

1. Usar un fondo claro u oscuro apropiado para el contenido, y luego usar un color con buen contraste para la figura o texto
2. Garantizar que las diferencias entre colores sean claras y obvias
3. Combinar colores con la forma para señales de advertencia

### **Referencias bibliográficas**

- Bradshaw, A. C., y Johari, A. (2000). *White Space for Clarity: Suggested Guidelines*. In R.E. Griffin, W.J. Gibbs, y V.S. Villiams (Eds.). *Natural Vistas Visual Literacy & The World Around Us. Selected Readings of the International Visual Literacy Association*. International Visual Literacy Association.
- Ehrenberg, A. S. C. (1997). Rudiments of numeracy. *Journal of the Royal Statistical Society A*, 140. pp. 277-297.
- Gregory, M., y Poulton, E. C. (1970). Even versus uneven righthand margins and the rate of comprehension in reading. *Ergonomics*, 13. pp. 427-434.
- Griffin, R. E. (2009). The Healthcare Presentation: PowerPoint and Word Visuals Combine for a Deadly Combination. *Presentación en la 41ra Conferencia Anual International Visual Literacy Association*, Chicago, USA, Octubre 6-9.
- Gabiner, R. S. (1989). Screen layout design: Research into the overall appearance of the screen. *Computers In Human Behaviour*, 5. pp. 175-183.
- Hartley, J. (1987). Designing electronic text: The role of print-based research. *Educational*

- Communications and Technology Journal*, 35. pp. 3-17.
- Henney, M. (1981). The effect of all-capital print versus regular mixed print as displayed on a micro-computer screen on reading speed and accuracy. *Educational Communicatons and Technology Journal*, 31. p. 126.
- Horton, W. (1991). *Illustrating Computer Documentation. The Art of Presenting Information Graphically on Paper and Online*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Litchy, T. (1989). *Design Principles for Desktop Publishers*. Glenview, IL: Scott Foresmand.
- Lipton, R. (2007). *The Practical Guide to Information Design*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- McDougall, A. (1990). *Picture editing and layout a guide to better visual communication*. Columbia: Viscom Press. University of Missouri.
- Mijksenaar, P. (1997). *Visual Function. An Introduction to Information Design*. Rotterdam: 010 Publishers.
- Tufte, E. R. (2006). *The cognitive style of powerpoint*. Chesire, CT: Graphic Press.
- Waller, R. (2007). Comparing typefaces for airport signs. *Information Design Journal Volume 15, 1*, 2007 pp. 1-15. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins.

## Capítulo 4

# Consejos prácticos para el registro fotográfico de productos, prototipos y modelos

**Esp. DI. Juan J. Arango Correa**

Programa de Diseño Industrial  
Universidad Jorge Tadeo Lozano

La fotografía de producto es una de las herramientas más útiles para un diseñador industrial al momento de comunicar un proyecto y puede ser utilizada de diversas maneras en el proceso de diseño. Una imagen buena pasa desapercibida, una mala no. La fotografía de un producto debe ser tan buena, que el espectador se enfoque en el producto y no en la imagen.

Este texto busca ser una guía de consejos para realizar fotografía de producto utilizando iluminación natural y una cámara con un nivel de interfaz doméstico (no profesional). Es claro que existen innumerables libros, y cursos para aprender la técnica de la fotografía, y que en ningún momento trato de sugerir que el ejercicio de la fotografía sea fácil, o que no se necesite el conocer y dominar su técnica. Pero considero que un proyecto de diseño industrial debe tener fotografías de buena calidad y que existen algunas cosas que se pueden hacer de manera sencilla para obtener buenos resultados.

Normalmente las personas se imaginan que para lograr un buen resultado es necesario tener un equipo de fotografía y de iluminación costoso, pero, aunque esto ayuda no es garantía de conseguir una imagen de calidad, la fotografía es un arte complejo, con técnicas específicas, que se apoya fuertemente en la tecnología y que requiere de estudio, práctica y talento si se quiere lograr la excelencia. Sin embargo, los siguientes consejos podrán permitirle tomar imágenes que comuniquen con claridad un producto, con una cámara básica.

Para comenzar sugiero abordar el ejercicio comunicativo de la fotografía de producto, como un proyecto de diseño en sí mismo, este tendrá unos actores particulares a quienes se les dirigirá la imagen, un objetivo, una intención, un mensaje y unas determinantes que permitirán construir una comunicación exitosa. Diseñar entonces una sesión fotográfica exige una preparación, indagación, una conceptualización, modelación y producción de un resultado final.

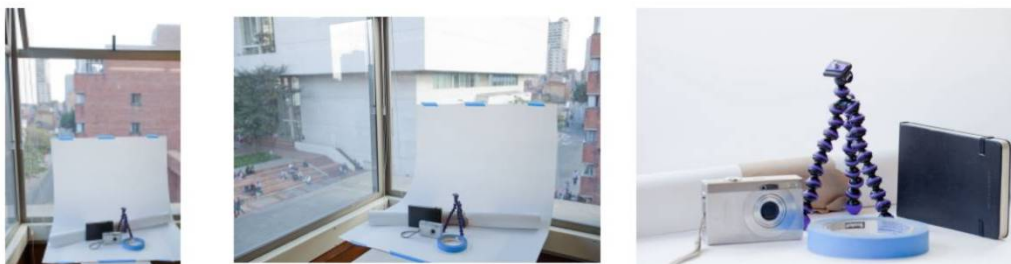
### **Preproducción**

Todo proyecto debe iniciar con un alistamiento, evitar la improvisación y anticipar las cosas que pueden llegar a ser problemáticas, es preferible a corregir una imagen después de tomada. Hacer una lista de lo que pueda necesitar, planear las tomas, escoger un lugar para la sesión, cargar las

baterías, armar un pequeño kit con algunas cosas que le puedan ayudar a reparar el modelo si este sufre un accidente durante la toma, le ayudará a que su sesión tenga buenos resultados.

### **El producto**

La fotografía es permanente, captura un instante por siempre y queda ahí para verla detalladamente, esta es una de sus mayores virtudes y a la vez uno de los mayores riesgos al fotografiar un modelo o un prototipo. Por esto es importante que el modelo esté limpio y acabado lo mejor posible antes de hacer la toma, arreglarlo luego en retoque digital es más costoso, más dispendioso y un riesgo cuando se puede corregir en la realidad. Entre mejor esté el modelo, mayor es la posibilidad de tener una buena imagen.



### **El estudio**

Usted debe disponer de un espacio de acuerdo al el producto a ser fotografiado. Haga una pequeña expedición para encontrar un lugar donde pueda trabajar por unas horas sin problema, que tenga suficiente espacio para su set de fotografía, su equipo, el modelo y que cuente con luz natural.

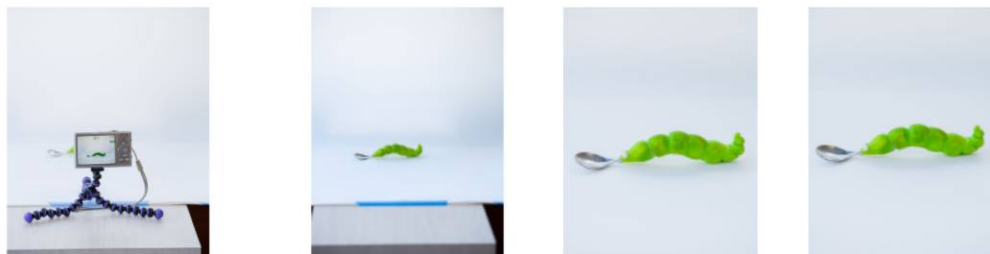
### **El set**

Existen dos categorías principales en la fotografía de producto, aquella en la que el producto está ubicado en un contexto específico, un escenario que contiene ambientación, y aquella que se hace sobre un fondo sin fin que en postproducción puede ser retirado digitalmente. Esta guía se centra en la segunda categoría de imágenes pues es la más versátil, ya que al eliminar el fondo, el producto fotografiado se convierte en el centro de la atención del espectador; se puede usar como base para una ilustración; se puede ubicar luego con un retoque digital sobre un escenario propuesto de uso, etc.

El set puede ser una cartulina blanca, una fórmica, un acrílico o alguna lámina plástica que permita generar una curvatura y cubra piso y fondo de la imagen, a esto se le llama sin fin, gracias a que

por un efecto óptico en la fotografía las imágenes parece que no tuvieran fondo. Entre más limpio y blanco el fondo más fácil será el removerlo en la postproducción.

Tenga a disposición, cinta de enmascarar, plastilina, nylon y objetos que le permitan sostener, elevar, tensar, colgar, los modelos al momento de fotografiarlos.



## La cámara

No importa si es digital o de película, lo único importante es que pueda apagar el *flash*.

Entre más control tenga de las funciones de la cámara mejores resultados podrá obtener, no está de más leer el manual. Actualmente la postproducción de la fotografía, y el diseño de piezas gráficas se hace casi exclusivamente de manera digital, así que tomar las imágenes en película genera más pasos en el proceso, revelado, ampliado, digitalizado, etc. La fotografía digital los evita y agiliza el flujo de trabajo.

Use la mayor calidad de imagen posible en su cámara, siempre podrá reducir el tamaño de un archivo, pero es casi imposible aumentar la calidad.

La distancia focal es la distancia entre el centro óptico de la lente y el punto focal de la cámara; que de acuerdo con el lente, la cámara, el tamaño del sensor o de la película va a cambiar. Existen tres tipos principales de lentes, los gran angulares o aquellos que tienen una pequeña distancia focal que alejan las cosas con respecto al ojo humano; los lentes normales que tienen una relación 1:1 y los tele, que son lentes con una mayor distancia focal y que acercan las cosas. Las cámaras digitales corrientes poseen un lente zoom que permite una distancia focal variable y que funciona de gran angular a tele. Para la fotografía de producto se debe usar en lo posible el tele pues no deforma los objetos, mientras que el gran angular si.

Evite el uso del zoom digital. Si necesita agrandar una imagen hágalo en postproducción ya que la capacidad de procesamiento de las cámaras para ampliar una imagen no es la más indicada, su computador tiene mayor capacidad y más RAM, y los software de fotografía usan algoritmos que amplían la imagen de mejor manera. Ampliar las imágenes directamente de la cámara le generará espacios vacíos y pérdida de información.



## **La luz**

Apague el *flash*. La mejor fuente de luz que existe es el sol. Si no se tienen luces de estudio profesionales su mejor opción para tener una buena iluminación es una ventana. Evitar una fuente de luz directa y usar iluminación natural, es quizás el consejo que produzca resultados más impactantes y hará una gran diferencia en sus imágenes.

Trate de ubicar el estudio de acuerdo con la posición del sol al momento de la sesión fotográfica. La fuente de luz debe estar a un lado, no de frente ni atrás de la cámara para evitar contraluces o destellos indeseados.

Evite las sombras muy fuertes o dramáticas, lo que se busca en este caso es una iluminación suave y lograr el máximo nivel de detalle en todo el producto. Es preferible una fotografía un poco oscura y no una muy clara. Es más fácil encontrar información en imágenes a las que les falta un poco de luz que en aquellas en las que hay blancos absolutos pues en estos hay ausencia total de información.

Tenga a mano, cosas para reflejar, rebotar o bloquear la luz, espejos, cartones, espuma de poliuretano, un poco de cartulina negra, dependiendo del tamaño del modelo hasta una pequeña libreta o caja de color negro que se sostenga sola, le serán de mucha utilidad.

Recuerde que nuestro planeta hace parte de un sistema solar que cuenta únicamente con un sol, así que la luz debería tener una dirección única. Use los rebotes de luz para rellenar espacios y dar acentos pero no para generar una imagen en la que exista más de una sombra (recuerde lo extraño que se ve el piso al caminar entre dos postes de luz y se encuentra con dos sombras de usted).

## **Trípode**

Al no utilizar el *flash*, es probable que su cámara requiera un mayor tiempo de exposición al momento de la captura. Para evitar que la fotografía quede movida o borrosa, se sugiere que la cámara esté montada sobre un trípode o un soporte que le permita estabilidad e idealmente tomar la fotografía usando el temporizador, para evitar el temblor de la mano al obturar el botón de captura.

## **La toma**

Una vez tenga un set armado, con el modelo en posición, será el momento de realizar la captura de imágenes. Revise la composición de la fotografía de acuerdo con su intención comunicativa, haga unos ensayos iniciales y revíselos idealmente en un computador para confirmar el foco, la luz, la temperatura de color de la imagen.

Haga las correcciones necesarias y elimine los primeros archivos para no llenar la memoria ni confundirse al escoger el archivo final.

Realice un par de versiones con pequeñas variaciones como el lugar del foco o la intensidad de luz en el modelo, antes de mover el modelo o desmontar el set confirme que la imagen está como usted la necesita y lleve un registro de cuál es la fotografía escogida para el momento de pasar los archivos al computador.

Experimente con diferentes alturas de cámara, con la posición del modelo y la distancia focal para encontrar la imagen ideal.

### ***Backup***

Película o digital no pierda los originales. No trabaje sobre los archivos originales, haga una copia y solo deseche el original cuando el proyecto esté terminado y tenga registro y *backup* del producto final.

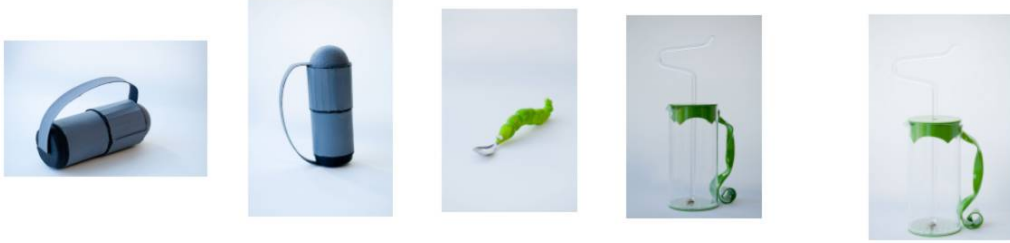
### **Post Producción**

Su cámara digital viene con un software incluido para hacer el procesamiento de imágenes o “laboratorio digital” que es el proceso de ajuste de luz, temperatura de color, exposición, contraste y demás propiedades de la fotografía.

La exposición es la combinación de el tiempo de la toma con la cantidad de apertura en el lente, y determina la cantidad de luz que es capturada. Esta se puede aumentar un poco para lograr que el fondo se aclare y sea más fácil luego de recortar en un software de procesamiento de imágenes.

La temperatura de color se debe ajustar buscando que el blanco sea lo más neutro posible, si el blanco está azulado quiere decir que la imagen es fría y si por el contrario el blanco parece amarillento o rojizo significa que es cálida. Al calibrar la temperatura de color de las imágenes busque que la fotografía tenga la mayor cercanía en los colores con respecto al objeto fotografiado.

El contraste de las cámaras generalmente está un poco bajo para no tener problemas en las tomas automáticas. En la posproducción de imágenes para siluetear, se puede subir un poco, para resaltar el producto y detallar los bordes. Tenga cuidado de no exagerar.



En un software especializado en edición y retoque digital, remueva todos los puntos, el polvo, las hebras que encuentre dentro de la fotografía. Use herramientas como clonar o filtros, asegúrese que no hay puntos extraños y ajenos al producto.

Cree una capa duplicada de la imagen y con una máscara vectorial, o con buen pulso con la herramienta lazo o bien, utilizando una combinación de las dos, enmascare el fondo de la imagen y elimínelo de la imagen.



Generalmente los productos generan sombra sobre la superficie, con una nueva capa y una máscara que corresponda con la dirección de la luz, cree una sombra creíble. Así obtendrá un producto que puede ser ubicado en cualquier pieza gráfica sin que parezcan flotando, ni salgan marcos extraños en el papel que demeritan el trabajo.



### **Mente clara y ojos descansados**

Duerma bien la noche anterior, descansa sus ojos pues los va a necesitar durante la sesión, no confíe del todo en el autofocus, revise las imágenes antes de desmontar el set.

Salga, ensaye, aprenda, descubra sus puntos fuertes, encuentre sus errores, haga ejercicios y mejórellos, eduque el ojo, practique, anticipe, proyecte y diviértase.

### **Créditos:**

Las imágenes utilizadas fueron realizadas en el taller de Teoría de diseño del Programa de Diseño Industrial en el primer semestre del 2012 con modelos producidos por estudiantes del grupo 05.

## Capítulo 5

# Algunos conceptos técnicos útiles para tener en cuenta al momento de diseñar sistemas de registro

Esp. DG. Johanna Zárate

M.Ed. Camilo Angulo Valenzuela

Programa de Diseño Industrial

Universidad Jorge Tadeo Lozano

La terminología aquí presentada pretende reunir las definiciones que con mayor frecuencia son empleadas en las carreras de diseño durante el ejercicio de conceptualización, creación y desarrollo de los sistemas de registro académicos. Ésta compilación de términos fue fruto de un trabajo de indagación y selección realizado durante el periodo académico de 2010, por estudiantes de segundo año de la Facultad de Artes y Diseño y sus profesores, ellos se basaron en diversos libros de texto que encontraron en la biblioteca de la Universidad Jorge Tadeo Lozano, así como algunas fuentes de información digitales.

**Background.** Fondo de una ilustración, composición o de un visualizador de un producto.

**Boceto.** Bosquejo para mostrar una idea gráfica y que es muy cercano a la finalización es utilizado para exponer al cliente la idea de las piezas. El layout suele ser el primer paso de un boceto.

**Brief.** Abreviatura del inglés *briefing*: término que se utiliza para determinar las reuniones preparatorias en las que se plantea la forma de llevar a cabo una campaña de comunicación.

**Bicolor.** Cualquier combinación de dos de los siguientes colores: negro, magenta, amarillo y cian.

**Bicromía.** Separación de dos colores.

**Brainstorming.** (Lluvia de ideas) Reunión de grupo de trabajo donde cada uno de los participantes aporta todas las ideas que le vienen a la cabeza sobre un determinado tema. Todas estas ideas se apuntan y luego se analizan.

**Caja alta.** Tipográficamente: letras mayúsculas.

**Caja baja.** Tipográficamente: letras minúsculas.

**Cálculo de espacio.** El cálculo de la cantidad de espacio que un texto ocupará cuando se le aplique una determinada tipografía a un tamaño dado.

**Características demográficas.** Término que cubre las diversas características socioeconómicas de personas o grupos. Se refiere a características tales como el número de miembros de una familia, edad ocupación, educación, tipo de empleo e ingresos mensuales.

**Ciclo de vida.** Es el período que marca la existencia de un producto desde su lanzamiento hasta su retirada del mercado.

**CMYK.** Sistema de gestión de color de un ordenador con la gama de cuatro colores bajo sus siglas en inglés: cian, magenta, amarillo y negro de registro.

**Código de barras.** Inscripción compuesta por barras verticales y números que contienen información acerca del producto en el que va impresa. Estos datos son de interés exclusivamente para el punto de venta y se refieren a números de stock, precios, caducidad, lotes, etc.

**Catálogo técnico.** Folleto que contiene las especificaciones y características técnicas de un producto o servicio.

**Collage.** Composición o montaje artístico realizado con ilustraciones o fotos y cualquier otro objeto, que se pegan sobre un cartón, papel o sobre un bastidor.

**Colores primarios.** Rojo, magenta, azul, cian y amarillo limón.

**Colores complementarios.** El rojo es complementario del verde y viceversa; el azul del naranja y el amarillo del violeta.

**Columna.** Dentro de una composición es una de las divisiones verticales (normalmente cuatro o cinco) de las que suele estar compuesta una plana.

**Composición.** Ordenar la información visual (imagen, texto) para una producción de diseño gráfico determinada.

**Concepto.** Integración de todos los elementos de un diseño en una sola idea.

**Condensada.** Una tipografía condensada es aquella que aparece con el cuerpo más esbelto y un interletrado menor al regular.

**Consumidor.** Se entiende por consumidor cualquier persona dentro de un público objetivo o fuera de él, susceptible de adquirir el producto o servicio anunciado.

**Contenido editorial.** Toda información no publicitaria contenida en cualquier medio.

**Contracubierta.** La contraportada de un sistema de registro.

**Contraste.** Se refiere al contraste que puede o debe tener una imagen. Impacto conseguido por la presencia intencionada de elementos dispares en un conjunto. Se puede crear por oposición entre colores, forma, tonos, proporciones etc.

**Copy.** Texto de un proyecto (mensaje a comunicar).

**Copyright.** Texto registrado legalmente que sólo puede usar su propietario. Protección legal que se brinda a un esfuerzo intelectual original.

**Cronograma.** Gráfico detallado en el que se indican medios, inserciones y fechas en las que se desarrolla una campaña.

**Cuatricromía.** Proceso de descomposición de los cuatro colores: Amarillo, magenta, cyan y negro.

**Cubierta.** Portada de una revista o de una publicación. La parte interior se conoce como retiro cubierta. La exterior, contraportada y la interior de esta retiro contraportada.

**Cuerpo.** Tamaño de la letra.

**Cuerpo de texto.** Es el contenido escrito de un anuncio en medios gráficos, excluyendo titulares y subtítulos.

**Desplegado de portada.** Anuncio en doble página o más que aparece impreso en el interior de la portada de una revista haciendo que ésta pueda desplegarse.

**DIN.** Deutsche Industrie Norms. Organización alemana que elabora normas técnicas para múltiples aplicaciones. Una de sus aplicaciones más utilizadas en el campo publicitario es la de los formatos de papel: DIN-A0, A1, A2, A3, A4, etc.

**Doble página.** Formato para anunciar en impreso que utiliza dos caras consecutivas.

**Empaque de un producto.** Elemento tridimensional que contiene, conserva, protege y promociona un objeto de venta o producto.

**Encabezado.** Palabras u oración, en la posición principal de una propuesta. Las que se leen primero o que se colocan para llamar la atención al máximo.

**Encabezado directo.** Directo e informativo en cuanto al mensaje que presenta y al auditorio objetivo al que se dirige. Suelen incluir un beneficio o promesa básica específica para que el potencial consumidor se interese.

**Encabezado indirecto.** Los que no son directos a un producto o servicio específico.

**Escala de grises.** Todas las tonalidades que se pueden conseguir mezclando porcentualmente el color negro y el blanco.

**Etiqueta.** Papel o superficie plástica se adhiere a los envases y en el que se imprimen el nombre del producto, sus características o contenido, fecha de caducidad y otras especificaciones técnicas que varían, dependiendo de las propias características del producto.

**Formato.** Tamaño. Forma. Estilo. Apariencia de una publicación. Características técnicas y físicas de cualquier soporte gráfico o audiovisual.

**Flexografía.** Técnica de la impresión por huecograbado que utiliza planchas de goma que por su flexibilidad son muy útiles para imprimir envases.

**Gama.** Serie de tonalidades cromáticas que guardan relación entre sí. Orden establecido en un conjunto de colores.

**Gama de productos.** Línea completa de productos que fabrica una determinada firma.

**Grupo objetivo.** También llamado público objetivo. Es el grupo de personas con las cuales se comunicará un proyecto.

**Icono.** Término asociado a la representación de objeto o concepto representada por medio de una abstracción visual clara y coherente para un grupo objetivo amplio.

**Imagen.** Representación visual realizada por cualquier medio de un ser vivo o de una cosa.

**Infografía.** Información gráfica que contiene ilustraciones y textos combinados para explicar una noticia o un concepto complejo de algún tipo.

**Interlineado.** Separación vertical entre líneas dentro de una composición de textos.

**ISO.** Organización Internacional para la Estandarización. Fija todo tipo de estándares que deben seguir los países miembros.

**Itálica.** En tipografía se dice de una letra en bastardilla, cursiva.



**Justificar.** Alinear un texto de acuerdo con un esquema de diseño. Un texto puede ir justificado con un titular, con una foto, a caja, a sangre, etc.

**Layout.** Término inglés utilizado para describir la distribución de elementos dentro de un original gráfico.

**Línea de corte.** Lugar marcado en el original para realizar un corte.

**Línea de puntos continuos.** Lugar marcado con una línea discontinua que indica el punto por donde se debe plegar o doblar un material impreso.

**Logotipo.** Composición gráfica compuesta por símbolos, letras o ilustraciones, separados o combinados de una forma atrayente, distintiva y memorable que sirve como identificativo y o nombre de una marca, de una sociedad de cualquier tipo o de un evento determinado.

**Lomo.** Parte de una publicación opuesta a la zona de corte y por donde se ha realizado la encuadernación.

**Mancha.** Espacio que ocupa en una publicación la parte impresa de cada página, expresado en largo, ancho y alto.

**Mano alzada.** Dibujo o rotulación realizada sin ninguna ayuda de plantilla, regletas o cualquier otro instrumento de dibujo.

**Manual.** Libro que incluye todas las instrucciones, consejos y características de una actividad profesional, de un producto o de un servicio.

**Maquetación.** Boceto con diseños y distribución de elementos compositivos. Durante el proceso de maquetación se deciden el número de páginas, la cantidad y tamaños de textos.

**Margen.** Espacio en blanco alrededor de un anuncio; por el lugar que ocupan se llaman cabeza, pie y costado.

**Margen perdido (sangrado).** Un anuncio a margen perdido equivale a un anuncio a sangre, es decir, el que no respeta los márgenes y llega hasta los límites de la página.

**Material POP.** Elementos publicitarios para anunciar o exponer un producto en el punto de venta.

**Media página.** Espacio publicitario que ocupa la mitad de la página de un medio gráfico tanto en sentido vertical como horizontal.

**Mensaje.** Contenido que un anunciante quiere transmitir sobre un producto o servicio.

**Minúsculas.** Las letras minúsculas en los talleres de impresión, se denominan caja baja.

**Muaré.** Efecto similar al de las aguas, un patrón ondulado de aspecto extraño que ocurre en un material impreso cuando varios puntos de distinto color coinciden en el mismo ángulo.

**Outsourcing.** Tipo de relación contractual entre empresas que por su relativa novedad y por su flexibilidad no está definitivamente limitada en todas sus variables.

**Paginación.** Numeración de las páginas de una publicación impresa o de un menú informático.

**Pica.** Unidad tipográfica para medir la amplitud en una impresión.

**Pie de foto.** Texto que se coloca inmediatamente debajo o al lado de una foto, con explicaciones o datos alusivos a su contenido.

**Pie de página.** Anuncio de proporciones alargadas que ocupa toda la parte inferior de un periódico.

**Pixel.** Acrónimo de las palabras *Picture* y *Element*. Pequeño elemento gráfico que forma cada punto de luz que contiene una imagen dentro de la pantalla de un ordenador.

**Plegado.** La acción y efecto de doblar pliegos de papel bajo un patrón o formato determinado.

**Policromía.** Impresión tipográfica por la cual los colores se imprimen mediante planchas fotomecánicas.

**Portada.** Cubierta de una revista, folleto o sistema de registro.

**Símbolo.** Grafismo cuyo objetivo comunicativo es recordar una marca o un mensaje.

**Simetría.** Distribución equitativa de elementos respecto a un eje o centro.

**Sobre cubierta.** Segunda cubierta o portadilla que sirve para proteger las tapas de una publicación.

**Story board.** Dibujo que de alguna manera intentan dar una idea visual de un *spot* para TV que se presenta a un cliente. A la derecha o debajo del dibujo que muestra una situación, se incluye el texto del audio.

**Tabloide.** Formato cuyas dimensiones son 21 X 46 cm.

**Texto legal.** Información en forma de texto que obliga la ley a incluir en un anuncio.

**Tipografía.** Tipo o fuente o familia de letra.

**Titular.** Texto principal que encabeza una pieza gráfica y que normalmente transmite una parte clave del mensaje.

**Tríptico.** Folleto de seis caras y tres cuerpos doblados, de tal forma que las caras laterales se plieguen sobre la del centro.

**Troquel.** Instrumentos de bordes cortantes utilizado en artes gráficas para cortar papel, cartón u otro material en formas irregulares.

**Troquelado.** Corte realizado sobre una superficie de cualquier material en forma irregular o creativa.

**Ventana.** Corte realizado sobre un troquel y que es cubierto por una superficie de plástico o papel transparente que permite ver el interior de la pieza.

**Viñeta.** Dibujo, Grabado, Ilustración pequeña, cada una de las ilustraciones que componen una descripción infográfica.

**Virado.** Cambio de color o tonalidad en una imagen.

**Virar.** Añadir un color sobre una imagen para teñirla o variar su tonalidad.

**Visualizador.** Pantalla que muestra la información facilitada por un equipo electrónico Display.

## Referencias

- Angulo, C., Zárate, J., y Martínez, J. (2010) *Apuntes de clase: La pieza promocional seduciendo al consumidor en su vida cotidiana*. Bogotá: Diseño Gráfico, Universidad Jorge Tadeo Lozano.
- Barthes, R. (1997). *La aventura semiológica*. Barcelona: Paidós Comunicación.
- Bonsiepe, G. (1985). *El diseño de la periferia: Debates y experiencias*. México; Barcelona: Ediciones Gustavo Gili.
- Chaves, N. (2001). *La imagen corporativa: Teoría y metodología de la identificación institucional*. México: Gustavo. Gili.
- Glosario de términos publicitarios – IHMC Public Cmaps –  
[cmapspublic2.ihmc.us/.../Glosario%20de%20Términos%20Publicitari...](http://cmapspublic2.ihmc.us/.../Glosario%20de%20Términos%20Publicitari...)
- Glosario de términos. <http://www.mgp.es/glosario.htm>
- Greimas, A. J., & Courtés, J. (1982). *Semiótica: Diccionario razonado de la teoría del lenguaje*. Madrid: Editorial Gredos.
- Maldonado, T., & Serra i Cantarell, F. (1993). *El diseño industrial reconsiderado*. México: Gustavo

Gili.

Norman, D. A., y Santos Fontenla, F. (1988). *La psicología de los objetos cotidianos*. Madrid: Nerea.

Norman, D. A. (2007). *The design of future things*. New York: Basic Books.