

el diseño de mobiliario urbano y los medios productivos
the design and production of urban furniture

diego gómez fernández
ingeniero técnico en diseño industrial
director comercial ecoretech & onn outside
sales director, ecoretech & onn outside

El mobiliario urbano es el conjunto de productos que resuelven las necesidades de los ciudadanos en espacios públicos y/o colectivos, y que generalmente se agrupan en torno a cuatro grandes áreas de servicios: la iluminación, la orientación y delimitación, la gestión de residuos y por supuesto, el reposo. La creciente atención y dedicación a los espacios públicos y paisajes antropizados deviene en una mejor dotación de mobiliario y una constante evolución de las tipologías del mismo. Cada vez son más las ocasiones en que diseñar un producto específico para un proyecto cobra sentido por las especiales necesidades formales y de uso que en dicho proyecto debe cumplir el mobiliario. También frecuente es que tras ese esfuerzo creativo, se pretenda rentabilizar el producto poniéndolo en el mercado al servicio de otros equipamientos y proyectos.

La producción de mobiliario urbano es un juego de equilibrios, y por ello, difícil de acotar. Una empresa que abarque varios de los campos antes mencionados puede conjugar en su catálogo luminarias de 12 metros que incluyen sofisticadas piezas de inyección de aluminio y componentes electrónicos, con jardineras de 1000 kg realizadas íntegramente en hormigón y con bancos de fundición de aluminio y listones de madera.

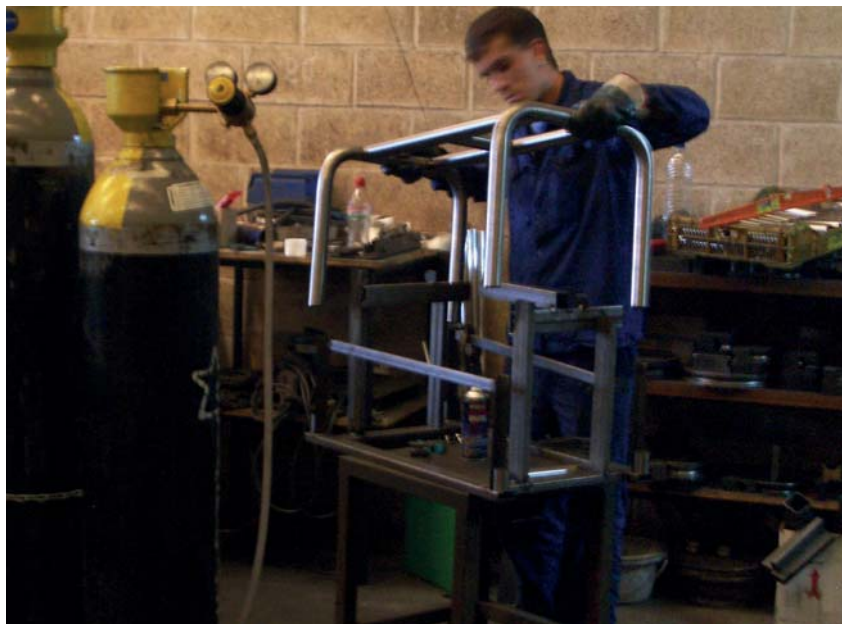
El proceso de diseño de mobiliario urbano debería contemplar desde el principio los factores productivos que le involucren, puesto que la consecución de los objetivos pretendidos por el diseñador en aspectos estéticos, de uso y de mantenimiento se van a ver comprometidos por el correcto empleo y dimensionamiento de diversos medios productivos.

La fabricación de mobiliario urbano suele ser un compendio de medios productivos a tenor de los materiales empleados. Si bien hasta hace no mucho el rango de materiales en mobiliario urbano era re-

lativamente limitado, hoy es posible dar cabida a un conjunto más grande de combinaciones de materiales y procesos productivos. La variable económica interviene para sojuzgar el punto de equilibrio a partir del cual es razonable el empleo de un medio productivo u otro.

Por este motivo es tan importante que el diseñador entre en contacto lo antes posible con la empresa productora, bien sea el producto fruto de un encargo de la misma o bien sea el proyectista el que busque productor para su proyecto. El éxito en el desarrollo de producto viene en gran medida condicionado por el trabajo conjunto entre equipo de diseño y equipo productivo desde fases tempranas del desarrollo de producto, a ser posible desde la fase de diseño formal, puesto que desde ese momento es más sencillo empezar a casar los requisitos del proyecto y que los medios productivos supongan una oportunidad de diseño en vez de una limitación, casi siempre resultante en engorroso rediseño o peor aún, reubicación del posicionamiento de producto.

La elección de los materiales empleados en el producto es el siguiente gran factor desde el punto de vista productivo. Cada segmento del mobiliario urbano tiene unos materiales históricamente asociados, así, la iluminación se mueve normalmente alrededor del metal y cristal o plástico, los asientos son el reino de la fundición, madera y hormigón y la gestión de residuos bascula entre el metal y el plástico. Condición indispensable en la elección de materiales es su resistencia a factores atmosféricos y actos vandálicos, que por lo general llevan a espesores y dimensiones generosos, y que suponen un empleo de material que condiciona tanto el coste como la carga ecológica del producto. Llegados a este punto el binomio fabricación-mantenimiento tienen mucho que ver. A mayor solidez de las piezas empleadas, menores deformaciones y roturas. A menor número de piezas y uniones no permanentes, menor probabilidad de fallo y puntos de deterioro. Como contrapunto, a mayor solidez de las piezas, mayor coste por pieza y a menor número de piezas por producto, mayor incidencia en el coste de man-



Urban furniture encompasses all the products that meet people's needs in public and/or collective spaces, and which are generally grouped into four major types of services: lighting, directions / boundaries, waste management and, of course, recreation. The increasing importance given to public spaces and man-made landscapes has led to an improved provision of furniture and to constant evolution in its typologies. It is increasingly common for furniture to be designed specifically for a project, in response to its particular needs of form and use. It has also become common, following the creative effort involved in this, to try to make further use of the product by putting it on the market to be used in other equipment and projects. The production of urban furniture is a balancing act, and for this reason it is difficult to define. The catalogue of a company which is involved in several of the fields mentioned above might contain anything from 12-metre street lights featuring sophisticated aluminium injection pieces

and electronic components to 1000kg planters produced entirely in concrete with cast aluminium benches and wooden strips.

The urban furniture design process should begin by considering the productive factors involved, since the achievement of the designer's objectives in terms of aesthetics, use and maintenance will be determined by the correct use and sizing of different means of production. The production of urban furniture is usually a compendium of different production methods which depend on the materials used. Until recently, the range of materials in urban furniture was relatively limited, but it is now possible to accommodate a greater number of different combinations of materials and processes. Economic factors also intervene by determining the point at which the use of one means of production or another is reasonable or not. For this reason it is so important for the designer to be in contact with the production company as soon as possible, whether the product has been ordered by the company itself

or whether it is the project designer who is looking for a producer for their project. Success in the development of a product depends to a large extent on the collaborative work of the design and production teams from the early phases of a product's development. If possible, this should be right from the formal design phase, since from this point on it is easier to begin fitting together the requirements of the project, and the means of production can be seen as a design opportunity rather than a limitation, which almost always ends up in complicated redesigns or, worse still, the product having to be repositioned. The choice of materials to be used in the product is the next major factor in production. Each sector of urban furniture is historically associated with certain materials: lighting normally moves between metal and glass or plastic, while seats are the realm of cast iron, wood and concrete; and waste management oscillates between metal and plastic. An indispensable condition when choosing materials is their resistance to atmospheric

factors and acts of vandalism, which generally lead them to be large and thick, and to use material that influences both costs and the ecological impact of the product. At this point the production-maintenance binomial comes into play. The more solid the pieces used, the less they can be deformed or broken. If fewer parts and non-permanent joints are used, it is likely that there will be breakage or areas of deterioration. As a counterpoint to this, though: the more solid the parts are, the greater their cost, and if fewer parts are used, maintenance costs are higher if they are damaged. The market sector that the product is being aimed at is the final factor when choosing materials and finishes, since those of a higher quality are evidently more expensive. As an extremely short summary, in order to give us a brief indication of the immense panorama of production, a correlation can be made between the most commonly used materials and the production processes associated with them. Cast iron creates pieces that are cheap, but very heavy and with a poor quality surface. Steel, either hot or cold laminated, is present on the market in hundreds of different forms of pre-made profiles and sheets, and it is used in forming processes. Stainless steel has the notable advantage of not requiring subsequent treatments after the surface finish one chooses to give it. For aluminium, there are three main types of production processes for its use in urban furniture: forming processes for when aluminium sheet is being used, and casting processes, of which we can distinguish two types – gravity casting for high quality surface and form but limited thickness, and high pressure or injection casting for pieces with extremely high quality of surface and form, generally with stricter requirements of shape or function. Concrete is shaped by gravity pouring



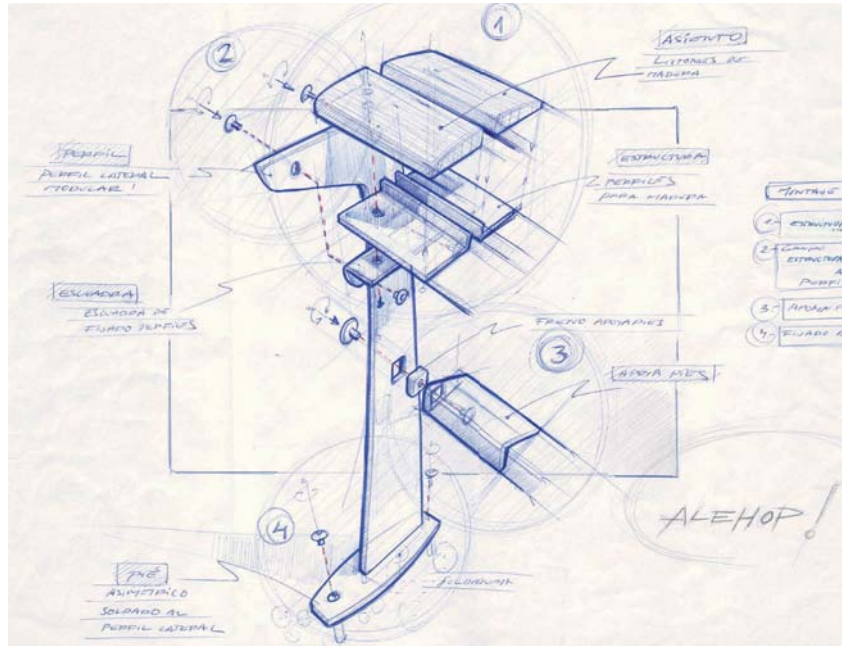
tenimiento en caso de deterioro. La segmentación de mercado a la que se oriente el producto termina de situar la elección de materiales y acabados, puesto que las superiores prestaciones de unos frente a otros se ven repercutidas obviamente en el coste.

A modo de brevísimo resumen, por marcar un acercamiento al inmenso panorama de la producción, podemos establecer una correlación entre los materiales más habituales en asociación con sus procesos productivos. El hierro colado, empleado mediante fundición, genera piezas económicas a costa de una escasa calidad superficial y alto peso. El acero, bien sea laminado en caliente o en frío, se presenta en el mercado ya conformado en perfiles y chapas según cientos de formatos, por lo que su empleo se da a través de procesos de conformado y calderería. El acero inoxidable presenta la destacable propiedad de no necesitar recubrimientos posteriores al acabado superficial que se le quiera dar. Para el aluminio, los procesos productivos empleados en mobiliario urbano presentan tres vertientes. Procesos de conformado en el caso de emplear láminas y procesos de fundición, en los que debemos diferenciar la fundición por gravedad, para piezas de alta calidad superficial y dimensional, cuya limitación son los bajos espesores y fundición a alta presión, o inyección, para piezas de altísima calidad superficial y dimensional y que por lo general tiene requerimientos de forma o funcionamiento más exigentes. El hormigón se moldea mediante vertido por gravedad y la madera es usada en un altísimo porcentaje en forma de listones, y por tanto aserrada y fresada según el perfil buscado, aunque también se puede pensar en procesos de laminado y estratificado para el uso de paneles y planchas. Los diversos polímeros como el polietileno, poliestireno o poliéster conjugan las diversas transformaciones habituales de los llamados vulgarmente plásticos, moldeo por aplicación, por inyección y como proceso interesante para el mobiliario urbano por su posibilidad de grandes volúmenes, el rotomoldeo.

Es imposible dar pautas de idoneidad sobre procesos y sus resultados en mobiliario urbano, pero sí es bueno dejar constancia de que muchos de los procesos mencionados requieren de inversiones en medios productivos (moldes, matrices, etcétera) que serán vitales a la hora de valorar la viabilidad del proyecto desde el punto de vista económico.

No podemos olvidar por otra parte, que los procesos de I+D que se desarrollan en el ámbito de la producción industrial y la investigación de materiales nos reportan continuas oportunidades con las que buscar mejoras productivas y de prestaciones. El ideal productivo para el mobiliario urbano lo podríamos situar en un producto que emplee un solo material para su constitución y superficie, de esta manera se reduce el número de componentes y con ellos su coste, empleo de material y contaminación correspondiente. Que dicho material ofreciese flexibilidad productiva para obtener un alto rango de formatos de obtención, que se pudiese llegar al producto final con el menor número de procesos para minimizar costes e impacto ecológico y que el producto se pudiese reciclar para volver a ser empleado mediante los mismos procesos productivos, de modo que el ciclo de vida se degradase lo menos posible. La innovación en estas cuatro metas tiene como resultado mejoras productivas que revierten positivamente en todo el proyecto.

En este sentido, el futuro cercano ofrecerá grandes oportunidades a través de todos aquellos procesos que tiene como fin la obtención de productos mediante el empleo de materiales reciclados, como por ejemplo hormigones polímeros de última generación, materiales cerámicos avanzados o derivados de la madera que eviten el empleo de madera virgen. La mayor flexibilidad productiva de estos materiales y su capacidad de integración con sistemas electrónicos permitirá sobrepasar la barrera del mobiliario urbano como elemento pasivo del paisaje urbano, para pasar a un papel activo en la prestación de servicios al ciudadano, principalmente en materia de información, comunicación, bidireccionalidad y control de los servicios.



and wood is used to a great degree in the form of strips, and consequently sawn and drilled according to requirements, though one might also mention lamination and stratification processes for the use of panels and boards. The various different polymers like polyethylene, polystyrene and polyester feature the usual transformations of what are commonly referred to as plastics, moulding by application or injection, or a process that is very useful for the production of urban furniture due to its possibilities for large dimensions - rotational moulding. It is impossible to give descriptions of ideal processes and their results in urban furniture, but it is important to remember that many of the processes mentioned above require investment in means of production (moulds, etc) which will be an essential part of any evaluation of the economic viability of a project. Nor must it be forgotten that research and development in the field of industrial produc-

tion and materials provides us with constant opportunities to look for improvements in production and characteristics. The ideal of urban furniture design may be a product which uses only one material for its construction and surface, thereby reducing the number of components and the corresponding cost, pollution and material use. The material should offer flexibility of production to achieve a wide range of obtainable formats. The production process should also have the lowest number of stages possible, in order to minimise both costs and environmental impact. It should also be possible to recycle the product so it can be used again with the same production processes, so that its life cycle is diminished as little as possible. Innovation towards these four goals brings about improvements in production which have a positive effect on the entire project. In this sense, the immediate future will offer great opportunities through all the different

processes whose objective is to obtain products through the use of recycled materials, such as new generation polymer concretes, advanced ceramic materials or wood products which avoid the use of new wood. The greater flexibility of production that these products offer, along with their capacity for integration with electronic systems, will help urban furniture to shake off its image as a passive element in the urban landscape and move on to a more active role in the provision of services to the public, mainly in the areas of information, communication, bidirectionality and the control of services. The conclusion to this brief overview of the production of urban furniture is that a good project should be based on four principles: close collaboration with the production team, a good choice of materials, adequate investment in development and an exploration of the limits being established by the state of the art, with the healthy intention of pushing them further still.