

# Manufactura aditiva por arco de plasma transferido y alambre

## Additive manufacture by plasma transferred arc and wire

S Rios<sup>1</sup>, S Williams<sup>1</sup> and P Colegrove<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cranfield University

E-mail: s.e.rioscontesse@cranfield.ac.uk

**Resumen.** Una tecnología nueva para la fabricación de grandes componentes estructurales en aleación de titanio es la manufactura aditiva mediante deposición de alambre y plasma por arco transferido (PTA). Permite reducir el uso de materia prima y el tiempo de espera. El desarrollo de esta tecnología ha estado en el centro del programa de investigación WAAM-Mat de la Universidad de Cranfield, que además involucra a múltiples socios industriales. Esta presentación describe al programa WAAM-Mat, como un ejemplo de colaboración industria-academia y se enfoca en el estudio de torchas PTA para esta aplicación. Además incluye algunos ejemplos de grandes componentes fabricados mediante este proceso. Los principales resultados se relacionan con la interacción entre el diseño de la torcha, la dinámica de la pileta líquida y las dimensiones del depósito de material. Como se esperaba, el diseño de la torcha que mejor se aplica a este proceso difiere de aquel requerido para soldadura PTA.

**Abstract.** The deposition of titanium alloy wire in additive manufacture by Plasma Transferred Arc (PTA) is a promising technology for the fabrication of large structural components, with important savings in raw material and lead time. The development of this technology has been at the core of the WAAM-Mat program at Cranfield University, involving multiple industrial partners. This paper presents the WAAM-Mat program as an example of industry-academia collaboration and focuses on the study of PTA torches for this particular application, including examples of large components manufactured with this process. The main findings relate to the interaction between torch design, weld pool dynamics and deposit dimensions. As expected, the torch design that best suits this process differs from that required for keyhole welding.