



## 13 Conclusiones.

El diseño del horno resultó ser el más indicado teniendo en cuenta los objetivos principales del proyecto. Se observó que otros diseños tienen mejores niveles de desempeño pero estas mejoras generalmente sólo se dan ya sea en niveles de producción, en la calidad del producto terminado, o en la facilidad de operación.

Se concluyó que el diseño de horno multicámara es el que posee el mejor balance entre operación, eficiencia energética, minimización de impactos al medio ambiente, nivel y calidad de producción.

El diseño del horno multicámara está íntimamente ligado a la reducción en el consumo de combustible. Dicha reducción sólo puede garantizarse si se respeta la forma de operación inherente a este diseño, es decir, la producción semi-continua de ladrillos en las 4 cámaras de cocción involucradas con recirculación de gases calientes de combustión.

El estudio de costos de construcción del horno reveló que éste es uno de los costos críticos del proyecto (acompañado por la maquinaria en la opción industrial). Se estudiaron posibles reducciones de costos con cambios a la estructura del horno y a los materiales de construcción pero se llegó a la conclusión de que estas reducciones en costos pueden llegar a amenazar el desempeño óptimo del proyecto y por lo tanto se decidió adoptar la opción con el mejor diseño y los mejores materiales a pesar de ser la opción más costosa. Otra de las razones para tomar esta decisión fue el hecho de que se han hecho esfuerzos anteriores para mejorar los procesos de producción artesanal que por una razón u otra no se han completado exitosamente. Se decidió entonces no correr el riesgo de fallar en este proyecto debido a un diseño que se encontrara por debajo del nivel óptimo y que tuviera como consecuencia el abandono del mismo por parte de los productores involucrados. Se ha preferido no iniciar la construcción del horno hasta que se obtengan los recursos económicos requeridos que hacerlo con un diseño que no garantice el éxito del proyecto.

En una etapa subsiguiente de este proyecto se plantea la solicitud al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, para que a través de su programa de Fondos Sectoriales se de apoyo económico a la construcción de un horno prototipo.

Como se señala en el capítulo de resultados (12) y en el apéndice (14), se ha concluido a partir de la Evaluación de Impacto Ambiental que el proyecto es ambientalmente factible. Se concluyó que la mejor opción en el caso de la opción de producción artesanal sería el traslado del sitio del proyecto a una zona donde el tipo de suelo no pudiera sostener actividades agrícolas al nivel de las que se tienen en el municipio de San Pedro Cholula. Desafortunadamente, este proyecto es sólo una parte de la compleja situación social que se vive en dicho municipio y tal y como fuimos informados por PROFEPA, la sociedad de San Pedro



---

Cholula no puede, en este momento, afrontar un cambio tan drástico como la reubicación total de una de sus principales actividades económicas.

Los resultados obtenidos por medio del estudio de economía ambiental así como las metodologías propuestas, tienen el potencial de convertirse en herramientas poderosas para la planeación de políticas públicas, así como para la entrada de diversos sectores productivos mexicanos al comercio de emisiones tal y como se establece en diversos acuerdos y negociaciones internacionales<sup>1</sup> que se están gestionando en la actualidad.

La gestión de patentes por medio de modelos de utilidad es uno de los pasos finales (y no por ello menos decisivos) en el desarrollo de proyectos que aportan innovaciones tecnológicas o de operación. Por esta razón se concluyó que era necesario llevar a cabo la gestión de patente para redondear los trabajos realizados por la Universidad, sobre la producción de ladrillos en el municipio y los problemas y soluciones relacionados a esta actividad.

---

<sup>1</sup> UNFCCC, COP 9 Milán 2003