



## **DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SIMULADOR DEL PATRÓN DE FRANJAS DEFORMADAS PROYECTADA SOBRE UN OBJETO**

Luis Armando Garcia-de-la-Rosa<sup>1</sup>, Angélica González Páramo<sup>1</sup>, Sandra Marcela Munguía Gutiérrez<sup>1</sup>, Ismael Urbina Salas<sup>1</sup> y Ernesto García Sánchez<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto Tecnológico Superior de Guanajuato. lgarcia@itesg.edu.mx

La proyección de franjas es una técnica de perfilometría tridimensional, relativamente fácil de implementar y de bajo costo. Sin embargo el inconveniente es que se deben aplicar técnicas de desenvolvimiento de fase, para obtener la información 3D. Las cuales están fuertemente sujetas a que la imagen de entrada presente características específicas, como son: poco ruido, alto contraste, etc. Por lo cual en ocasiones implementar esta técnica requiere de equipo más especializado, incrementando el coste. Asimismo es necesario cuidar las condiciones experimentales. Es por ello que en el presente trabajo se reporta el diseño y desarrollo de un simulador del patrón franjas deformadas, al ser proyectadas sobre un objeto. La salida del simulador será una imagen (con tamaño variable en dos formatos distintos), de igual forma, permite realizar ajustes en la frecuencia espacial y el contraste de las franjas, la forma y el tamaño del objeto (entre 5 distintos tipos predefinidos), la distancia entre la cámara y el plano imagen, así como a separación entre la cámara y el proyector. Adicionalmente se implementaron funciones de ruido, blanco, gaussiano y gamma, todo esto para conseguir una simulación más realista. Los resultados obtenidos nos aportan imágenes de patrones de franjas deformadas, por objetos, con gran parecido a los conseguidos en arreglos experimentales reales. La inclusión de ruido sirve para dotar a la simulación de un detalle más realista, permitiendo que las imágenes sean aún más parecidas a las reales. Una prueba preliminar con un algoritmo de desenvolvimiento de fase global, comprueba que aplicando dicho algoritmo a la imagen del simulador efectivamente, se logra reconstruir un objeto 3D, con relativamente poco ruido. Lo que nos indica que el simulador ayudará a probar dichos algoritmos de desenvolvimiento de fase, sin preocuparse porque la fuente de los posibles errores sea la imagen de entrada.